

العلوم ده حكاية

الصف السادس الابتدائي

المفهوم الأول

الخلية كنظام



Mona AZZAM

الفصل الدراسي الأول

المحور الأول

إعداد: أ/منى عزام

الشرح بالكرتون على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب





الكائنات الحية تشمل:

النبات



الحيوان



الانسان



مكونات جسم الانسان

مجموعة من
الخلايا

مجموعة من
الانسجة -والنسيج
يتكون من

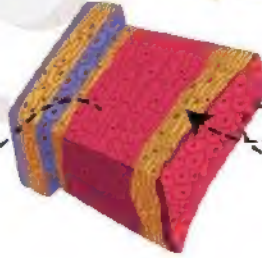
مجموعة من
الاعضاء-والعضو
يتكون من

مجموعة من
الاجهزة -والجهاز
يتكون من

جسم الانسان
يتكون من



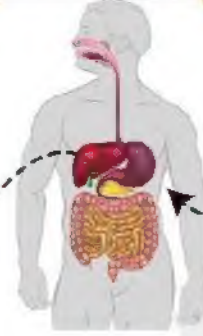
خلايا



انسجة



اعضاء



اجهزة



جسم الانسان

جسم الانسان يعتبر (نظام كبير) ويتكون من مجموعة (انظمة اصغر)

وحدة البناء

وحدة بناء الكائنات الحية
مثل الانسان-الحيوان-النبات



الخلية

وحدة بناء العناصر غير الحية
مثل المنزل:



قالب الطول



هي وحدة البناء الاساسية لجميع الكائنات الحية

هي وحدة التركيب والوظيفة والحياء للكائن الحي

هي اصغر وحدة اساسية للحياه على الارض ومسؤلة عن جميع العمليات الحيوية

تركيب معقد يقوم بكافة أنشطة الحياه الخاصة

اختبر نفسك



اكمل

1-الخلية وحدة بناء-----

2-اي مما يلي لا يحتوى على خلية-----

3-----هي وحدة التركيب والوظيفة والحياء لجميع الكائنات الحية

4-----هي التي تبقينا على قيد الحياه برغم صغر حجمها

(الكائن الحي-العنصر غير الحي-أوب معا)

(المنزل-الهواء-البكتريا)

(النسيج-الخلية-العضو)

(الخلايا-الاجهزة)

وظيفة الخلية



تؤدي جميع الوظائف التي تحتاجها الكائنات الحية لتعيش مثل:



لاحظ

تساعد الخلايا على نمو الكائن الحي عن طريق : زيادة عددها

(يعني ان الكائن الحي ينمو بزيادة عدد الخلايا-مما يعني ان الشخص البالغ يحتوي على عدد خلايا اكثر من الطفل)

تتكون الخلايا الجديدة في الكائن الحي من:خلايا كانت موجودة من قبل



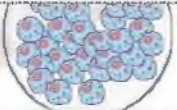



ضع علامة صح أو خطأ

- 1-وحدة البناء الأساسية للحياة على الأرض هو النسيج
- 2- تؤدي الخلية جميع الوظائف التي تحتاجها الكائنات الحية لتعيش
- 3- من وظائف الخلية أنها تساعد الكائن الحي على النمو وتعويض الخلايا التالفة
- 4- تنمو الكائنات الحية عن طريق زيادة حجم الخلايا

عدد الخلايا في بعض الكائنات الحية

يختلف عدد الخلايا في الكائنات الحية تنقسم الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا إلى:

كائنات عديدة الخلية	كائنات وحيدة الخلية
تتكون من العديد من الخلايا تصل إلى تريليونات الخلايا مثل الإنسان والحيوان والنبات	تتكون من خلية واحدة -مثل البكتيريا
	

لاحظ: الكائن الكبير (كالحصان) يمتلك عدد خلايا أكبر من الكائن الصغير (كالقطة)

حجم الخلية

تختلف أحجام الخلايا في الكائنات الحية فتوجد:

خلايا صغيرة جدا	خلايا صغيرة	خلايا كبيرة جدا
غالباً أقل من 0.005 مم	يتراوح طولها من 0.005 إلى 0.1 مم	
لا يمكن رؤيتها إلا باستخدام أجهزة خاصة مثل الميكروسكوب	مثل الخلايا الحيوانية والنباتية	مثل خلية بيضة الطائر الغير مخصبة
		

لاحظ: تحتاج معظم الخلايا إلى ميكروسكوب لرؤيتها -لأن أعيننا لا تستطيع رؤية سوى الأشياء التي يقرب طولها من 0.1 مم يعني قرب حبة الرمل



أ- اختر الإجابة الصحيحة

- 1- يتكون جسم الإنسان من ----- (خلية واحدة- تريليونات الخلايا)
- 2- تعتبر البكتيريا من الكائنات ----- (وحيدة الخلية- عديدة الخلية)
- 3- تحتوي بيضة الطائر الغير مخصبة على ----- (خلية واحدة- العديد من الخلايا)
- ب- ضع علامة صح أو خطأ
- 1- تتشابه خلايا جميع الكائنات الحية من حيث الحجم
- 2- خلايا البكتيريا صغيرة جدا ولا يمكن رؤيتها بدون الميكروسكوب

اشكال وسمات خلايا الكائنات الحية

يختلف شكل الخلية الحيوانية عن النباتية-فالخلية النباتية تتميز باللون الاخضر

الخلية الحيوانية



الخلية النباتية



الخلية البكتيرية



« تختلف الخلايا عن بعضها من حيث الشكل
« يختلف شكل الخلايا من جزء لآخر داخل جسم الانسان
« تتشابه جميع الخلايا في احتوائها على غشاء خلوي
« لا تتشابه جميع الخلايا في احتوائها على نواة او جدار خلية

وظيفة غشاء الخلية



يسمح الغشاء للماء بالدخول الى الخلية وتسمح بخروج الماء الزائد منها
وبذلك يحافظ على توازن الماء على جانبي الغشاء الخلوي

ماذا يحدث اذا دخل الكثير من الماء الى الخلية ؟

ستنفخ الخلية حتى تنفجر

اختبر نفسك

ضع علامة صح امام العبارة الصحيحة

كل خلايا الكائنات الحية تحتوى على غشاء خلوي

كل الخلايا متطابقة في جميع الكائنات الحية

تتكون البكتيريا من خلية واحدة بينما معظم الكائنات الاخرى من العديد من الخلايا

كل الخلايا لديها جدار خلوي

كل الخلايا لديها نواة

الشرح بالكرتون على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب

اعداد: أ-منى عزام

الخلية لها احتياجات **تشبه** احتياجات الكائن الحي مثل:



لاحظ

تحصل الخلايا على الطاقة على شكل **غذاء و اكسجين**

اختبر نفسك

امامك صورتين لخلية نباتية واخرى حيوانية-لاحظ واجب



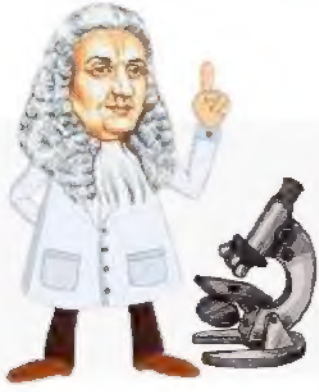
(ب)



(أ)

- 1-اي منهما يمثل الخلية النباتية ؟
- 2-اي منهما يحتوي على جدار للخلية؟
- 3-ما الجهاز الذي يستخدم لرؤية تلك الخلايا المشرح بالكرتون على 0.005 ملل
- 4-ما اسم الجزء الموجود في الخليتين يسمح بدخول وخروج الماء من الخلية ؟

مستنياكم على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب -لشرح المنهج بالكرتون



تاريخ الخلية

عام 1665-استخدم العالم روبرت هوك الميكروسكوب لفحص اجزاء صغيرة جدا في عينات من كائنات حية ووصف هذه الاجزاء بأنها (تراكيب منتظمة)-وهو اول من وصف هذه التراكيب بأسم (الخلية)

الميكروسكوب والخلية

اجهزة الميكروسكوب المتطورة ساعدت العلماء على رؤية تفاصيل الاشياء متناهية الصغر - وعلى الوصول لاكتشافات جديدة منها :

اكتشفوا ان الكائنات التي تتكون من خلية واحدة (وحيدة الخلية) تعتبر (انظمة بسيطة) والكائنات التي تتكون من العديد من الخلايا تعتبر (انظمة معقدة)

اكتشاف نواة الخلية (عندما قامو بمراقبة الخلية النباتية)

الخلية هي الوحدة الاساسية للتركيب في جميع الكائنات الحية



لاحظ

يستخدم العلماء المعلومات التي تم التوصل اليها من ابحاث بعضهم لفهم الخلايا بشكل افضل
يثق الباحثين في نتائج بعضهم البعض -وتكمن اهمية ذلك في تحسين فهمهم للخلايا وتجنب تكرار المجهود واهدار الوقت
يجب على العلماء الانفتاح لافكار جديدة عن كيفية عمل الخلايا : لان كل فكرة جديدة تشرح المفاهيم السابقة عن الخلية بشكل افضل

اختبر نفسك

ضع علامة صح او خطأ

- 1-الخلية هي الوحدة الاساسية للتركيب في جميع الكائنات الحية
- 2-اجهزة الميكروسكوب المتطورة ساعدتنا في اكتشاف نواة الخلية من خلال فحص الخلية النباتية
- 3-الكائنات الحية وحيدة الخلية تعتبر انظمة معقدة
- 4-تعد جميع الكائنات الحية انظمة بسيطة
- 5-يستخدم الميكروسكوب لرؤية مكونات الخلايا
- 6-ثقة الباحثين في بعضهم البعض يحسن فهمهم للخلايا وتجنب تكرار المجهود واهدار الوقت

يستخدم لتكبير صور الاشياء الصغيرة جدا

الميكروسكوب المركب



اجزاء الميكروسكوب

بننظر من هنا
للعينه بأعيننا

العدسة العينية

اسطوانه

المقبض الضابط الكبير

بتساعدنا على ضبط
مستوى الرؤية لرؤية
العينه بوضوح

عدسات شبيئية

عدسات بتكبر
العينه علشان
نشوفها بوضوح

المقبض الضابط الصغير

مثبت الشريحة

بيثبت الشريحة
ال بنحط عليها
العينه

المنصة

توضع عليها
العينه

ذراع

بقدر اشل من
الميكروسكوب
واحركه من مكان
لاخر

مرآه

بتوفر ضوء كفاية
علشان نقدر نشوف
العينه بوضوح

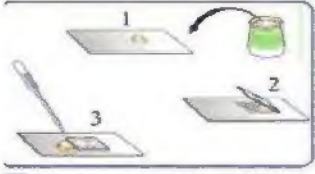
القاعدة



هستناك على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب لشرح العلوم بالكرتون - يلا علشان ورانا شغل



خطوات فحص خلية حيوانية واخرى نباتية تحت الميكروسكوب



نضع قطرة ماء على شريحة ونضع عليها العينه النباتية (قشر فلفل) ونضع غطاء فوق العينه

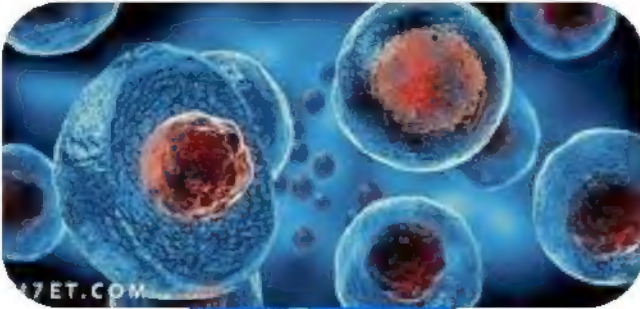
نضع الشريحة على المنصة ونثبتها بيمثبت الشريحة وننظر من العدسة العينية الى العينه ونضبط الرؤية باستخدام مقابض الضبط لنرى العينه بوضوح

نختار اول مرة عدسة شبيثة ذات قوة تكبير صغيرة ونكرر العملية وكل مرة نستخدم عدسة شبيثة ذات قوة تكبير اكبر- وكلما غيرنا البعد البؤري يتغير شكل العينه تحت الميكروسكوب

كل ما هنستخدام عدسة شبيثة لها قوة تكبير اكبر كل ما هنشوف العينه بوضوح اكثر

شكل الخلايا النباتية والحيوانية تحت الميكروسكوب

يختلف شكل الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية تحت الميكروسكوب



اكمل

1-يساعدنا ----- على فحص الخلايا النباتية والحيوانية

2-الجزء رقم (----) ننظر من خلاله الى العينه والذي يسمى -----

3-نضع العينه المراد فحصها على الجزء رقم (----) والذي يسمى -----

4-يمكننا تكبير العينه لرؤيتها بوضوح باستخدام الجزء (-----) والذي يسمى -----



هستناك على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب لشرح العلوم بالكرتون -يلا علشان وانا شغل

المفهوم الاول-الخلية كنظام -الدرس الثالث-(نشاط7-8)

الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا

كائنات عديدة الخلية

كائنات معقدة (نظام معقد)

تتكون من العديد من الخلايا

مثل: الانسان: يتكون من حوالي 40

تريليون خلية ومثل: الحيوان والنبات

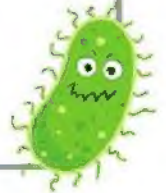


كائنات وحيدة الخلية

كائنات بسيطة (نظام بسيط)

تتكون من خلية واحدة

مثل البكتيريا



مستويات تنظيم وتركيب الكائنات عديدة الخلية

يتم تنظيم بنية تركيب الكائنات عديدة الخلية في خمسة مستويات

المستوى 1

الخلية

هي وحدة بناء الكائن الحي

المستوى 2

النسيج

هو عبارة عن مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل وتؤدي نفس الوظيفة

المستوى 3

العضو

هو مجموعة من الانسجة مرتبطة معا لتؤدي وظيفة معينة

المستوى 4

الجهاز

هو مجموعة من الاعضاء تعمل معا لاداء وظيفة معينة

المستوى 5

الكائن الحي

هو مجموعة من الاجهزة تؤدي وظائف مختلفة تعمل معا من اجل بقاء الكائن الحي



ضع علامة صح أو خطأ

- 1- مستويات تركيب الكائنات وحيدة الخلية عبارة عن خمس مستويات
- 2- مستويات تركيب الكائنات عديدة الخلية عبارة عن خمس مستويات
- 3- كل مستوى من التنظيم الحيوي للكائن الحي له دور مهم
- 4- العضو هو مجموعة من الانسجة تعمل معا لاداء وظيفة معينة
- 5- يتكون الكائن الحي من مجموعة من الاجهزة تؤدي نفس الوظيفة
- 6- عدد الخلايا يختلف من كائن لآخر

مكونات الخلايا



تعتبر الخلية نظاما: حيث انها تتركب من مجموعة مكونات (عضيات)

العضية: هو تركيب داخل الخلية له وظيفة محددة

لاحظ: كل (عضية) داخل الخلية تعمل بطريقة مختلفة و له وظيفة معينة بداخل الخلية

خلايا الكائنات الحية تتشابه في بعض المكونات وتختلف في البعض الآخر

أوجه التشابه بين مكونات الخلية الحيوانية والخلية النباتية

غشاء الخلية

الغشاء البلازمي هو البطانة الخارجية للخلية يحميها ويتميز بالنفاذية الاختيارية يساعد الخلية على التحكم في المواد التي تدخل وتخرج من الخلية حيث يسمح لبعض المواد بالدخول للخلية ويمنع البعض الآخر من الدخول

السيتوبلازم

هو سائل هلامي داخل الخلية تسبح فيه مكونات الخلية (العضيات)

الميتوكوندريا

هي مركز انتاج الطاقة في الخلية تمم الخلية بالطاقة التي تحتاجها لتقوم بانشطتها يحدث فيها التنفس الخلوي (عملية استخدام الاكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام)

النواة

هي مركز التحكم في الخلية (مركز التحكم في الانشطة التي تقوم بها الخلية مثل الانقسام وتكوين البروتينات) وهي المكان الذي يتم فيه تخزين الحمض النووي



هستناك على قناة العلوم ده حكاية عاليوتوب لشرح المنهج بالكرتون متتأخرش

لاحظ

الحمض النووي: أهميته : يحمل صفات الكائن الحي كجينات فردية

يحدد كل جين صفة من صفات الكائن الحي

تستخدم الخلية الحمض النووي للمساعدة في التحكم في أنشطة الخلية (من خلال تشغيل بعض

الجينات وإيقاف البعض الآخر)

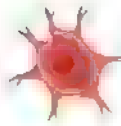
ماذا يحدث إذا انقسمت الخلية؟

يتضاعف الحمض النووي مما يسمح للخلايا الجديدة بأن يكون لها نفس تركيب الخلية الأم

أوجه الاختلاف بين مكونات الخلية الحيوانية والخلية النباتية

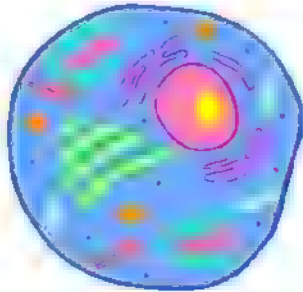
يختلف تركيب ووظيفة الخلايا في الكائن الحي الواحد فمثلاً: في الإنسان

خلايا الدم تختلف في تركيبها ووظيفتها عن الخلايا العصبية عن خلايا العضلات



تختلف الخلية الحيوانية عن النباتية في بعض العضيات :

الخلية الحيوانية



هي وحدة بناء جسم الإنسان والحيوان

لا تحتوي على جدار خلوي

الخلية النباتية



هي وحدة بناء النبات

تحتوي على جدار خلوي يتكون من السليلوز

لاحظ: الأنواع المتخصصة من الخلايا النباتية تقوم بعملية البناء الضوئي أو تجميع المياه أو العناصر الغذائية



ضع علامة صح أو خطأ

1- تتشابه جميع الخلايا من حيث الشكل التركيب

2- تتشابه جميع الخلايا في جسم الكائن الحي

3- يتكون النسيج من خلايا متشابهة

4- تتكون الخلية من مجموعة من الأعضاء تعمل ما لبقاء الخلية

5- الخلايا المتخصصة النباتية مسؤولة عن عملية البناء الضوئي

اختر الإجابة الصحيحة

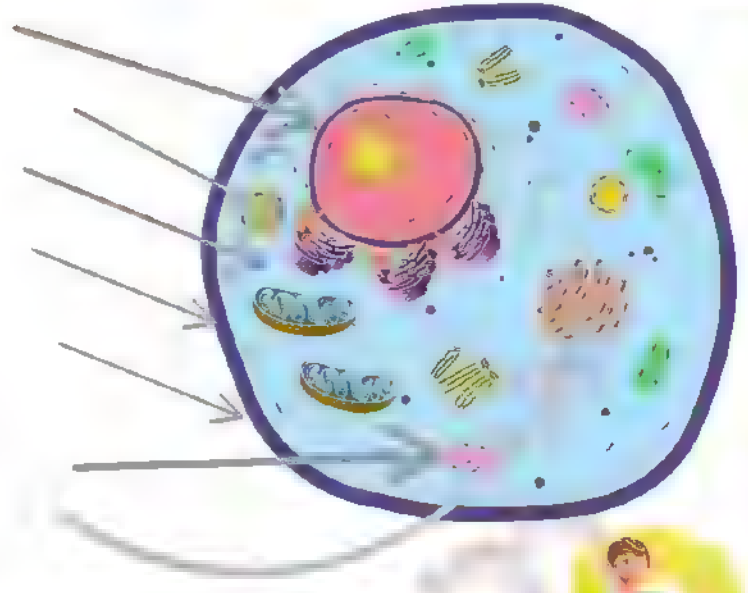
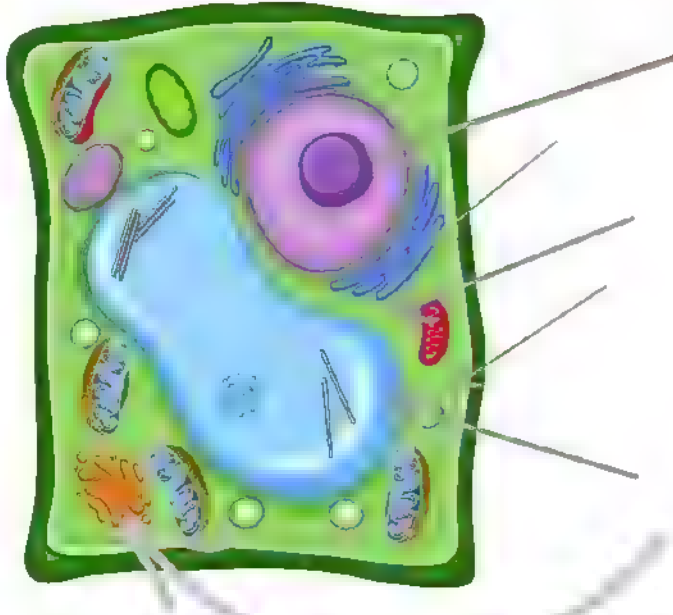
1- هو أحد مكونات الخلية ويقوم بوظيفة معينه (العضو- العضية)

2- هو مركز التحكم في العضيات ويحتوي على الحمض النووي (النواة- الميتوكوندريا)

3- هو مركز إنتاج الطاقة في الخلية ويحدث به التنفس الخلوي (الميتوكوندريا- السيتوبلازم)

الدرس الرابع-نشاط(9-10)-المفهوم الاول-الخلية كنظام

مكونات الخلية النباتية والحيوانية



علل: تحتوي العديد من الخلايا على بعض العضيات المتشابهة؟
لان الخلايا تعمل بشكل متشابه للغاية



الاختلاف بين عضيات الخلية النباتية والحيوانية

تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود البلاستيدات الخضراء وجدار الخلية

بلاستيدات خضراء

هي حبيبات صغيرة خضراء يوجد بها صبغة الكلوروفيل
وظيفتها: تحدث بها عملية البناء الضوئي للنبات لصنع الغذاء

وظيفة مادة الكلوروفيل: تعطي النبات اللون الاخضر-تمتص الطاقة الضوئية من الشمس

كيف تعمل البلاستيدات الخضراء: تستخدم الطاقة الضوئية التي امتصتها الكلوروفيل وتستخدمها لصنع الغذاء(سكر الجلوكوز)

البلاستيدات الخضراء تشبه: مصنع انتاج غذاء

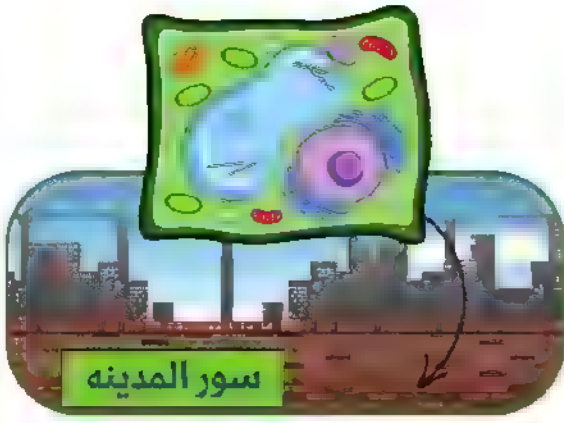
مصنع انتاج غذاء



تشبه



مادة صلبة تحيط بالخلية النباتية من الخارج وتمنحها شكلاً محدداً
جدار الخلية النباتية يشبه: سور المدينة



1

لاحظ

أجسام الحيوانات تتميز بأشكال محددة رغم أن خلاياها ليس بها جدار ليعطيها شكل محدد-علل؟
وذلك يرجع إلى أنها لديها تراكيب تحافظ على شكلها وتعطيها شكلاً محدداً **سؤال:**

وجود ظهر صلب عند بعض الحيوانات
يشبه الصدفة (يسمى الهيكل الخارجي)
مثل الموجود في بعض الحشرات



جود العظام عند بعض الحيوانات



هستناك على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب لشرح المنهج بالكرتون

اختبر نفسك



السؤال الأول: ضع علامة صح أو خطأ

- ① تستطيع الخلية الحيوانية صنع غذائها بنفسها ولا تحتاج إلى مصدر للطاقة
- ② تصنع النباتات غذائها بنفسها بفضل البلاستيدات الخضراء التي تحتوي على مادة الكلوروفيل
- ③ البلاستيدات الخضراء في النبات تشبه مصنع غذاء في مدينه
- ④ مادة الكلوروفيل الموجودة في البلاستيدات الخضراء مسؤلة عن اعطاء اللون الاخضر للنبات
- ⑤ وامتصت الضوء لصنع الغذاء داخل البلاستيدات
- ⑥ الحيوانات ليس لها شكل محدد لأن خلاياها ليس بها جدار

السؤال الثاني-اكمل

تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود ----- الذي يحيط بالخلية من الخارج
ويمنحها شكلاً محدداً و----- الذي يتم فيه تكوين الغذاء

السؤال الثالث: اذكر السبب

تستطيع النباتات صنع غذائها بنفسها على عكس الحيوانات

التشابه بين عضيات الخلية النباتية والحيوانية

العضيات المشتركة بين الخلايا النباتية والحيوانية: (السييتوبلازم-غشاء الخلية-الميتوكوندريا-النواة-جهاز جولجي- الشبكة الاندوبلازمية-الفجوة العصارية)
لاحظ: العضيات داخل الخلية تشبه منشآت المدينه

غشاء الخلية

الطبقة المحيطة بمحتويات الخلية _ (البطانة الخارجية) والتي تتحكم في دخول وخروج المواد من الخلية
يشبه: حراس المدينه



الميتوكوندريا

هو مركز انتاج الطاقة في الخلية
حيث يحول الغذاء (السكر الى طاقة)
يشبه: محطة توليد الكهرباء في المدينه



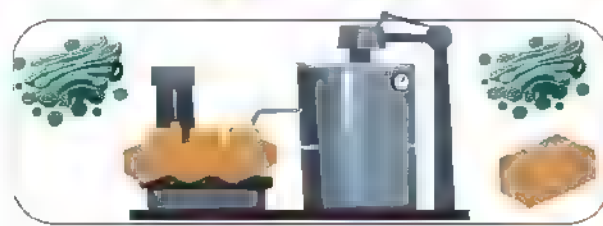
النواة

مركز التحكم في عضيات الخلية -تتحكم في الوظائف داخل الخلية
-تتحكم في الانشطة التي تقوم بها الخلية (فهي مسؤلة عن الانقسام وتكوين البروتين)
يشبه: مجلس ادارة المدينه



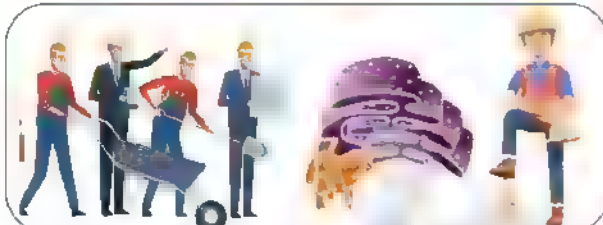
جهاز جولجي

يساعد في تحضير وتغليف المواد داخل الخلية ونقلها لخارجها
يشبه: مصنع التعبئة والتغليف في المدينه



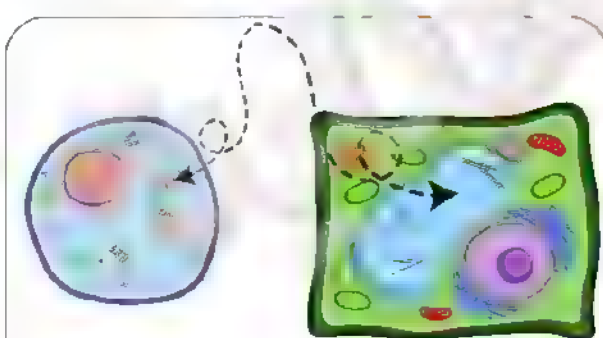
الشبكة الاندوبلازمية

تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء واصلاح الخلية
يشبه: عمال البناء والاصلاح في المدينه



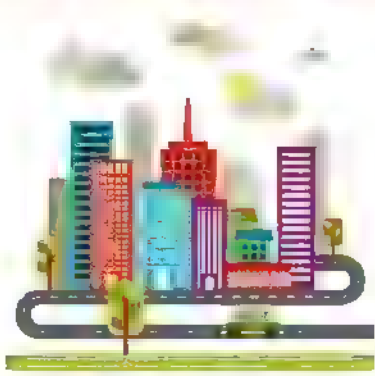
الفجوة العصارية

هو تركيب يشبه الكيس ويستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات
شكلها في الخلايا النباتية: تحتوي الخلية النباتية على فجوة عصارية كبيرة تستخدم لتخزين الماء للنبات فقط
شكلها في الخلايا الحيوانية: تحتوي الخلايا الحيوانية على فحوات عصارية صغيرة وتستخدم لتخزين الماء والفضلات والعناصر الغذائية
تشبه: اماكن التخزين في المدينه



الدرس الخامس والسادس - نشاط (11-12-13)

الخلية



تركيب الخلية يشبه تركيب المدينة
تساعدنا النماذج على رؤية مكونات الخلية وفهم وظيفة كل مكون
تختلف الخلايا في الشكل والحجم والتركيب اعتماداً على وظيفة كل خلية
حيث تختلف خلايا الدم عن خلايا العظام
الخلايا صغيرة جداً حيث يبلغ قطر الخلية الحيوانية حوالي 10 ميكرونات أو 0.001 سم وتراكيب الخلية أصغر من ذلك بكثير

علماء الخلية

يدرس علماء الخلية إلى عمل خلايا الكائنات الحية وكيفية استجابتها
للمتغيرات المختلفة
يحللون البيانات ويقدمون النتائج للباحثين
بعض علماء الخلايا يعملون مع الأطباء لمراقبة كيفية عمل الخلايا
لإصلاح خلايا الجسم التالفة - ولمعرفة كيفية استجابة الخلايا للأدوية
بعض علماء الخلية يعملون في الزراعة ويدرسون كيفية استجابة الخلايا
النباتية للعوامل البيئية المحيطة

الميكروسكوب

لدراسة الخلية يستخدم العلماء أجهزة الميكروسكوب لتكبير الخلية ليسهل رؤية مكوناتها
كيفية رؤية الخلايا تحت الميكروسكوب
الخلايا شفافة وعديمة اللون - لذلك يصعب رؤية أجزائها تحت الميكروسكوب
يستخدم العلماء صبغات مختلفة لرؤية الخلايا المختلفة
بعض الصبغات مثل (صبغة الأزرق ميثيلين) تستخدم لرؤية النواة



يساعد على رؤية الخلية من الثلاثة ابعاد (الاعلى والجوانب) على هيئة طبقات



كيفية عمله

- 1- يلتقط الميكروسكوب ابعاد الخلية في هيئة طبقات
- 2- يجمع الكمبيوتر هذه الطبقات
- 3- تلون الخلية بعد ذلك

-اهميته:

يساعد علماء الاحياء في معرفة المزيد عن اجزاء الخلية وكيفية انقسامها
يساعد اطباء مرضى السرطان في فهم وعلاج السرطان الذي ينشأ عن انقسام الخلايا
بسرعة لتقديم مساعدات لمرضى السرطان

تدريبات



-ضع علامة صح او خطأ

- 1- تستخدم صبغة ازرق الايثيلين لرؤية غشاء الخلية
- 2- تستخدم الصبغات المختلفة لرؤية الخلايا المختلفة
- 3- الميكروسكوب ثلاثي الابعاد يساعد العلماء على رؤية الخلية من الثلاثة ابعاد
- 4- يساعد الميكروسكوب ثلاثي الابعاد في معرفة اجزاء الخلية وكيفية انقسامها
- 5- يساعد اطباء الاورام في فهم مرض السرطان الذي ينشأ عن انقسام الخلايا بشكل كبير

اكمل

- 1- تختلف الخلايا في الشكل والحجم والتركيب اعتمادا على ----- لكل خلية
- 2- تستخدم صبغة ----- لرؤية النواة داخل الخلية
- 3- يقوم علماء ----- بدراسة الخلية لفهم كيفية عملها واستجابتها للمتغيرات الخارجية
- 4- هي المسؤلة عن الانقسام الخلوي وتكوين البروتينات في الخلية
- 5- تركيب الخلية يشبه-----

رتب تنظيم الكائنات الحية عديدة الخلايا في خمسة مستويات من الابطسط الى الاكثر تعقيدا
الانسجة - الخلية- جسم الانسان- عضو- الجهاز

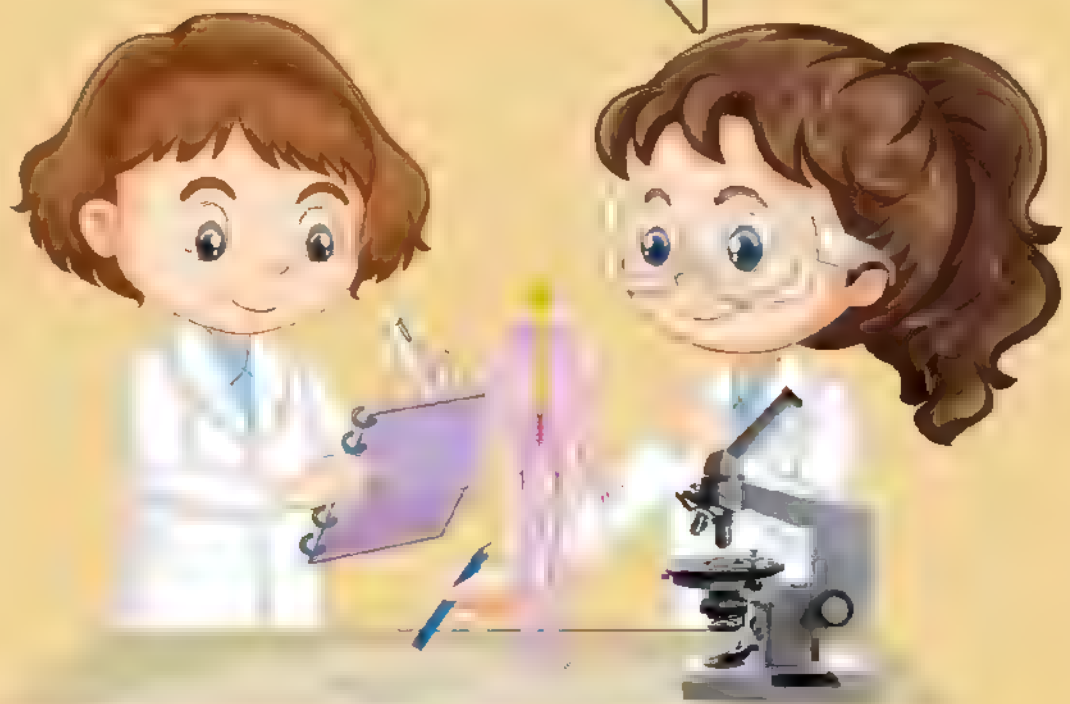


العلوم ده حكاية

الصف السادس الابتدائي

المفهوم الثاني

”الجسم كنظام



مقرر نوفمبر من نشاط ٩

المحور الأول

الفصل الدراسي الأول

إعداد: أ/ منى عزام

الشرح بالكرتون على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب



الدرس الاول-نشاط (1-2-3)

يتكون جسم الانسان من مجموعة اجهزة تعمل معا **مثل**

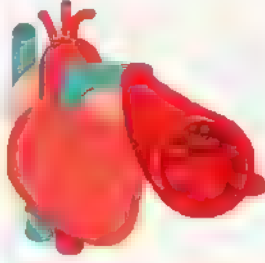
اجهزة الجسم

الجهاز العضلي



مسؤول عن
حركة
العضلات

الجهاز الدوري



مسؤول عن تدفق
ونقل الدم المحمل
بالاكسجين
والعناصر الى باقي
عضلات الجسم

الجهاز الهضمي



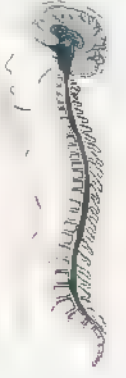
مسؤول عن
الحصول على
العناصر الغذائية
من الطعام

الجهاز التنفسي



مسؤول عن
ادخال
الاكسجين
للجسم

الجهاز العصبي



مسؤول عن ترجمة
وتفسير المؤثرات
الخارجية ويتحكم في
اجهزة الجسم

اجهزة الجسم تعمل معا كنظام واحد في تكامل وتعاون لاداء وظائف معينه **مثل**

1 التوتر في بعض المواقف (مثل -سباق)

الجهاز الدوري

3 تتسارع نبضات القلب ويزداد
تدفق الدم -فينقل الدم المحمل
بالاكسجين والعناصر الغذائية
الى باقي اعضاء وعضلات الجيم

الجهاز العضلي

4 تبدأ العضلات في التحرك بسرعة
اكبر عندما تحصل على الاكسجين
والعناصر الغذائية من الدم

الجهاز العصبي

1 يشعر المخ بالتوتر -يرسل
اشارات لباقي الاجهزة
لتستجيب

الجهاز التنفسي

2 يزداد معدل التنفس ليحصل
الجسم على مزيد من الاكسجين

لاحظ

الاعراض الجانبية التي قد تشعر بها عند التوتر: تسارع ضربات القلب-القشعريرة-التعرق-ألم في معدتك



الجهاز الدوري

3

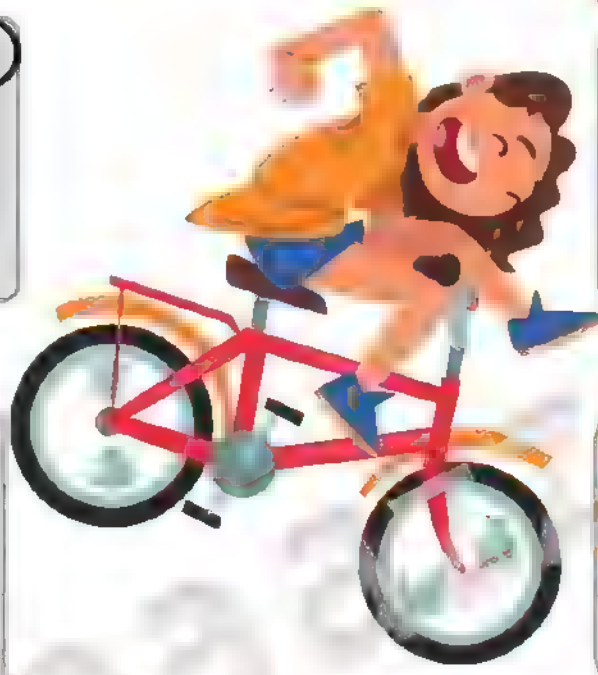
تتسارع نبضات القلب ويزداد تدفق الدم -فينقل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى باقي اعضاء وعضلات الجسم



الجهاز العصبي

1

يرسل العضو الحسي (العين) اشارات للمخ اشارات -فيفسر المخ ويرسل اشارة لباقي اجهزة الجسم لتستجيب



الجهاز التنفسي

2

يزداد معدل التنفس ليحصل الجسم على مزيد من الاكسجين



الجهاز العضلي

4

تبدأ العضلات في التحرك بسرعة اكبر (استجابة للخطر) عندما تحصل على الاكسجين والعناصر الغذائية الذي يمدّها بالطاقة من الجهاز الدوري



الجهاز الدوري

2

يضخ الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى العضلات ليمدّها بالطاقة اللازمة للحركة



الجهاز العصبي

1

تري العين مكان الكوب وترسل اشارة الى المخ ليترجم المعلومة ويرسل اشارة الى باقى الاجهزة لتستجيب



الجهاز العضلي

3

تنقبض عضلات الذراع وتحرك نحو الكوب لالتقاطه



هتلاقى الشرح الكرتوني للحصة على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب



لاحظ

الجهاز الهضمي يوفر العناصر الغذائية

الجهاز التنفسي يوفر الاكسجين

الجهاز الدوري : يحمل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى الخلايا العصبية

الجهاز العصبي : يتحكم في اجهزة واعضاء الجسم مثل : حركة عضلات المعدة والقلب

تكامل

اجهزة الجسم

معا

السؤال الاول-ضع علامة صح او خطأ

- 1-يقوم القلب بضخ المزيد من الدم الى العضلات
- 2-عند الشعور بالتوتر تعمل اجهزة الجسم معا في نظام تكامل
- 3-تعمل اجهزة الجسم بشكل منفصل عند التعرض للخطر
- 4-الجهاز الهضمي هو المسؤول عن توفير الاكسجين للجسم
- 5-عندما يشعر الجهاز العصبي بالتوتر يرسل اشارة لباقي الاجهزة لتستجيب

السؤال الثاني : اكمل

- 1-ينقل الجهاز الدوري الدم المحمل ب-----و-----
- 2-يقوم الجهاز-----بنقل الاكسجين والعناصر الغذائية الى خلايا الجسم وعضلاته
- 3-عند التوتر او التعرض للخطر-----معدل ضربات القلب
- 4-الجهاز-----يوفر العناصر الغذائية للخلايا العصبية بينما الجهاز-----يوفر الاكسجين
- 5-يتحكم الجهاز-----في استجابة اجهزة الجسم للمؤثرات الخارجية

السؤال الثالث: اختر الاجابة الصحيحة

- 1-الاعراض الجانبية التي قد تشعر بها عند التوتر-----
(التعرق-زيادة ضربات القلب-ألم في المعدة - كل ما سبق)
- 2-الجهاز-----يمد الجسم بالعناصر الغذائية اللازمة له
(الهضمي-التنفسي-الدوري-العضلي)
- 3-الجهاز-----مسؤول عن نقل الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الى عضلات وخلايا الجسم
(الهضمي-العصبي-الدوري-العضلي)
- 4-تتحرك قدم اليربوع بواسطة الجهاز-----عند التعرض للخطر
(العضلي-الهضمي-التنفسي-الاخراجي)
- 5-يستجيب الجهاز-----للخطر المحيط بنا
(التنفسي-الهضمي-العصبي-الدوري)

السؤال الرابع-اكتب اسم الجهاز المسؤول عن كل مما يلي

- 1-الجهاز-----يلتقط الاشارة من المستقبلات الحسية في العين ويفسر الخطر
- 2-الجهاز-----يمد الجسم بالمزيد من الاكسجين ليزود العضلات بالطاقة اللازمة
- 3-الجهاز-----يضخ الدم الى العضلات ليزودها بالطاقة
- 4-الجهاز-----يتحكم في باقي اجهزة الجسم

الدرس الثاني-نشاط(4-5)

تركيب الانظمة الحية



الكائنات عديدة الخلايا يتركب جسمها من 5 مستويات

المستوى الاول

الخلية

وهي وحدة بناء جسم الكائنات الحية فقط

مثل الخلية العضلية

المستوى الثاني

النسيج

حيث تتجمع الخلايا المتخصصة والمتشابهة معا لتكون النسيج

المستوى الثالث

العضو

تتجمع الانسجة لتشكيل عضو

المستوى الرابع

الجهاز

عبارة عن مجموعة من الاعضاء التي تعمل معا لاداء وظيفة مشتركة

المستوى الخامس

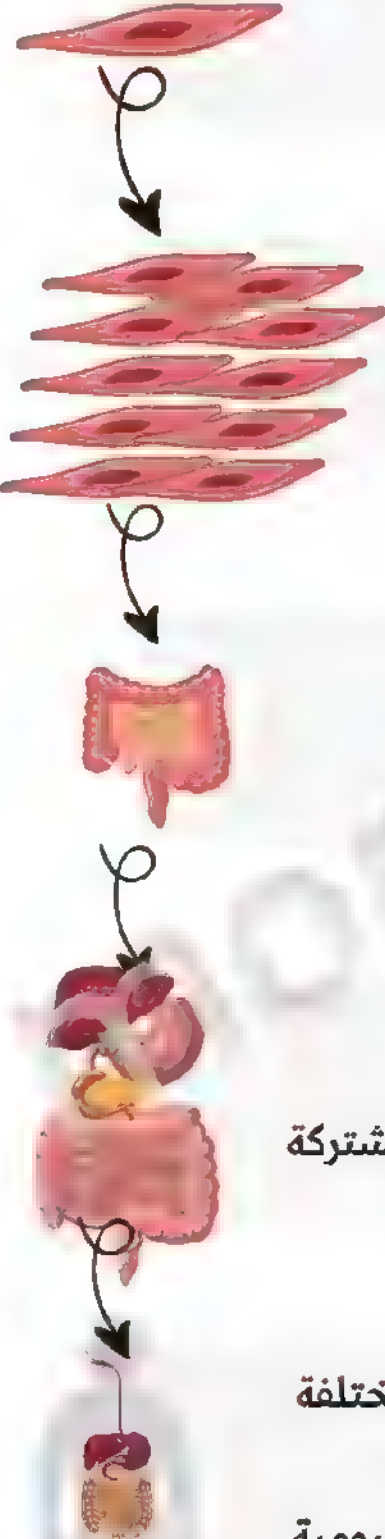
جسم الكائن الحي يتشكل من عدة اجهزة كل جهاز يقوم بوظيفة مختلفة

ولا يوجد جهاز واحد في الجسم يمكنه العمل بمفرده

ولكن تتعاون الاجهزة معا في نفي الوقت للقيام بالانشطة اليومية

مثال : عند ركركرة يتعاون كل من الجهاز التنفسي والعصبي والهيكلي العضلي والاخراج

لمتابعة شرح
العلوم بالكرتون
ابحث عن قناة
العلوم به حكاية
عاليوتيوب



طبيعة الخلايا داخل جسم الكائن الحي

يتكون جسم الكائن الحي من خلايا مختلفة في الشكل والتركيب

خلايا الانسجة المختلفة :

تختلف في الحجم والشكل لأنها تقوم
بوظائف مختلفة

مثلا خلايا نسيج المعدة تختلف عن
خلايا نسيج القلب



خلايا النسيج الواحد :

متشابهة في الحجم والشكل لأنها تقوم
بوظيفة محددة

مثلا: خلايا نسيج الامعاء كلها متشابهة



الخلايا العضلية

صفات الخلية العضلية

1- تكون على شكل الياف طويلة لتسمح **بالحركة** 2- قادرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة
لاحظ: لا يمكن للخلية العضلية ان تعمل منفردة لان حجمها صغير جدا لذلك تتعاون مئات
الالاف من الخلايا معا لتشكيل نسيجا يؤدي الوظائف



تتكون العضلات من انسجة عضلية-وتتكون الانسجة من **خلايا عضلية** تتجمع معا

عضلة القلب

عضلات الامعاء

الوظيفة

ضخ الدم

تحريك الطعام

كيف تكونت :

خلايا عضلية _تعاون مئات الالاف منها لتشكيل النسيج العضلي





السؤال الاول-اكمل

- 1-تجتمع مئات الالاف من الخلايا المتشابهة ليتشكل-----
- 2-تتجمع الانسجة في حزم لتشكل-----
- 3-الخلية العضلية تكون على شكل-----لتسمح بالحركة
- 4-الخلية العضلية لديها القدرة على تخزين-----

السؤال الثاني : ضع علامة صح او خطأ

- 1-جميع خلايا جسم الكائن الحي متشابهة في الشكل والحجم
- 2-الخلايا المتشابهة والمتخصصة تتجمع لتؤدي نفس الوظيفة
- 3-الخلايا المختلفة في الشكل والحجم تؤدي وظائف مختلفة
- 4-تتعاون الاعضاء معا لتساهم في نجاح وظيفة الجهاز
- 5-تتعاون الاجهزة معا على مدار اليوم لتساعدنا على القيام بالانشطة اليومية

الجهاز العضلي الهيكلي



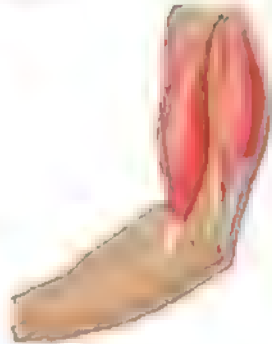
يتكون هذا الجهاز من عدة اعضاء كل عضو مسؤول عن دور محدد يساهم في نجاح وظيفة الجهاز
الاعضاء هي :

الاورتار

الاربطة

العظام

المضاريف



وظيفة العضلات الهيكلية

تساعدنا على الحركة حيث انها تحرك العظام مثل : حركة الذراعين او الساقين او عظام الاصابع

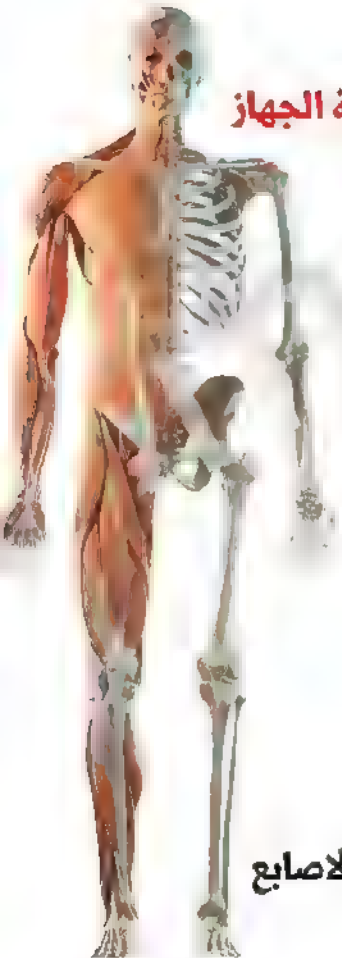
كيف تتحرك العضلات لتقوم بتحريك العظام؟؟

-تتحرك العضلات عن طريق انقباضها (تقليص طولها) وانبساطها (تمدد طولها)

-عندما تنقبض العضلة تحرك العظام في اتجاه واحد فقط (وفي هذه الحالة نقول ان العضلة بذلت جهدا)



لمتابعة شرح
العلوم بالكرتون
ابحث عن قناة
العلوم ده حكاية
عاليوتيوب



عندما تقوم بقبض يديك وثنى مرفقك ثم رفع قبضتك نحو كتفك قم
اعادته مرة اخرى -ماذا يحدث لجركة العضلات

عندما تبعد قبضة يدك بعيدا عن
كتفك

عندما تقوم بقبض يديك وثنى مرفقك
ثم رفع قبضتك نحو كتفك

العضلات الموجودة في-
مقدمة الذراع: تنبسط



العضلات الموجودة في-
مقدمة الذراع: تنقبض



-العضلات الموجودة في الجزء
الخلفي: تنقبض

-العضلات الموجودة في الجزء
الخلفي: تنبسط

انقباض العضلات

هي عملية تقليص (تقليل) طول العضلات مما يؤدي الى حركة العظام في اتجاه واحد

أررب نفسك



اكمل العبارات الاتية

- 1-وظيفة العضلات الهيكلية -----
- 2-وظيفة عضلة القلب -----
- 3-وظيفة عضلة الامعاء -----
- 4-انقباض العضلات تعني -----

اختر الاجابة الصحيحة

- 1-تقوم العضلات الهيكلية بتحريك العظام من خلال ----- (انقباضها فقط -انبساطها فقط-أوب معا)
- 2-عندما تنقبض العضلة تتحرك العظام في ----- (اتجاه واحد-اتجاهين-اتجاهات مختلفة)
- 3-يتكون الجهاز العضلي الهيكلي من ----- (العظام والغضاريف-الاورتار والاربطة-أوب معا)
- 4-تبذل العضلة جهدا في حالة ----- (انقباضها-انبساطها-أوب معا)

الدرس الثالث-نشاط(6-7)

أنواع العضلات



يتم تصنيف العضلات في جسم الانسان حسب القدرة على التحكم في حركتها الى (عضلات ارادية - وعضلات لاارادية)

العضلات الارادية

هي العضلات التي يمكن التحكم في حركتها حسب ارادتك - **مثل**

عضلات (الذراع-الساعد-الرقبة-البطن)

عضلات الذراع

وظيفتها: تقوم بتحريك عظام الذراع

طريقة عملها: هما عضلتين من العضلات الهيكلية -وتساعدان في حركة الذراع كالآتي

-عند ثني الذراع : تنقبض العضلة الامامية وتنبسط الخلفية -عند فرد الذراع : يحدث العكس

عضلات الساعد

وظيفتها: ادارة راحة اليد بشكل ارادي

طريقة عملها: هما عضلتين اساسيتين يتحركان بشكل ارادي

-عندما تكون راحة اليد لاعلى . تنقبض عضلة من الاثنين -عندما تدير راحة يدك لاسفل :تنقبض العضلة الأخرى

عضلات الرقبة

وظيفتها: تحريك الرقبة لاعلى واسفل

طريقة عملها: هما عضلتين يتحركان بشكل ارادي

-عند رفع الرأس: تنقبض عضلة - وعند خفض الرأس تنبسط عضلة

عضلات البطن

وظيفتها: تحريك الخصر بشكل ارادي

طريقة عملها: هما عضلتان في البطن على جانبي الجسم وتسمى بعضلات الخصر ويتحركان بشكل ارادي

-عندما تدير خصرك لاحد الجانبين :تنقبض العضلتان على هذا الجانب وتنبسط على الجانب الآخر

العضلات اللاارادية

هي العضلات التي لا يمكن التحكم في حركتها -ولكنها تتحرك بشكل تلقائي

عضلات العين



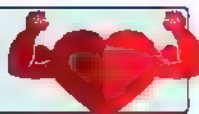
وظيفتها: ترمش العين عشرات المرات في

الدقيقة بشكل لا ارادي بدون تفكير

طريقة عملها:

تنقبض عضلة العين لا اراديا احيانا لغلق الجفن

عضلات القلب



وظيفتها: تضخ الدم المحمل بالاكسجين

الى الخلايا بشكل لا ارادي

طريقة عملها:

تنقبض وتنبسط العضلة القلبية مع كل نبضة تلقائيا دون توقف

لاحظ: (تحيط عضلات اخرى بمقلة العين لتساعد على تحريك العين في اتجاهات مختلفة)



السؤال الاول-ضع علامة صح او خطأ

- 1-عضلات الذراع من العضلات اللاارادية بينما عضلات القلب ارادية
- 2-رمش العين عشرات المرات تعتبر من الحركات اللاارادية
- 3-بعض العضلات يمكن التحكم فيها
- 4-تتحرك العظام بمساعدة العضلات القلبية
- 5-العضلات اللاارادية لا مكننا التحكم فيها

السؤال الثاني-حدد اي من هذه العضلات ارادية وايهما لا ارادية

عضلات الذراع-عضلات العين-العضلة القلبية -عضلات البطن-عضلة الساعد

المواجهة او الهروب عند الخطر

في حالة تعرض جسمك لتهديد او لخطر يمكن ان يستجيب الجسم له بطريقتين اما (بمواجهة الخطر او الهروب) تعمل اجهزة الجسم معا للاستجابة للخطر في الحالتين (سواء المواجهة او الهروب)

فمثلا: هناك 3 اجهزة يعملان معا للاستجابة للخطر وهما (جهاز الغدد الصماء-الجهاز التنفسي-الجهاز الدوري)

جهاز الغدد الصماء

يتكون من : غدد تقوم بافراز هرمونات تنتقل عبر الدم من خلال الاوعية الدموية
اهميته في الاستجابة للخطر او التوتر :

1-يحافظ على درجة حرارة الجسم وضغط الدم عند التوتر عندما تشعر بالتوتر

2-يفرز الهرمونات التي تساعد الجسم على الاستعداد للاستجابة للخطر

الجهاز التنفسي

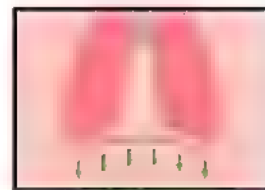
يتكون من : (الرئتين-والممرات الهوائية-وعضلة الحجاب الحاجز)

وظيفته: التنفس

طريقة عمله : تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتنزل

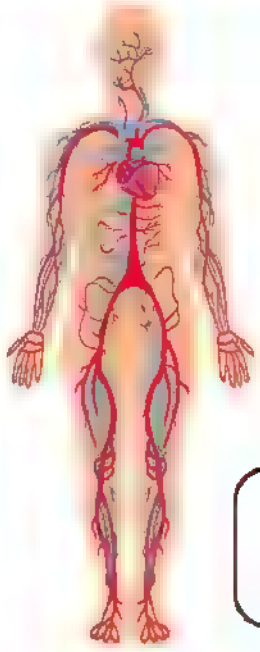
لأسفل فيدخل الهواء بالاكسجين

تنبسط العضلة وترتفع لاعلى فيخرج
الهواء محمل بثاني اكسيد الكربون



الجهاز الدوري

يتكون من : عضلة القلب-الدم-الاعوية الدموية (الشرايين-الاوردة والشعيرات الدموية)
وظيفته ينقل الدم المحمل **بالغازات والهرمونات والعناصر الغذائية** الى جميع اجزاء الجسم **استعدادا للاستجابة**
طريقة استجابة الجهاز للخطر



- 1 تتسارع معدل ضربات القلب
- 2 يتم ضخ الدم الى العضلات والاعضاء والقلب مرة اخرى
- 3 يزداد معدل ضخ الدم نتيجة لتدفقه

تكامل الاجهزة معا للاستجابة للخطر

في حالة تعرضك لخطر وليكن (تعرضك لهجوم من اسد في غابة)

- 1 ترى العين الخطر ويستجيب المخ (الجهاز العصبي) ويرسل اشارة الى باقي اجهزة الجسم لتستجيب
- 2 يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات فتنتقل مع الدم عبر الاعوية الدموية للجهاز الدوري الى كل انحاء الجسم
- 3 تحفز الهرمونات الجهاز التنفسي: فيزداد معدل التنفس وتحفز الجهاز الدوري: فتتسارع ضربات القلب ويزداد معدل ضخ الدم

هستناك على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب

الدرس الرابع-الجزء الاول-نشاط (8)

الطاقة



- يحتاج الجسم الى **الطاقة** لاداء وظيفته وللقيام بالانشطة اليومية
- نحصل على هذه الطاقة من **الطعام**
- الطعام مختزن بداخله طاقة في صورة **عناصر غذائية معقدة** (بروتينات-دهون-كربوهيدرات---)
- الجهاز الموجود في جسمنا والذي يمدنا بهذه الطاقة من الطعام هو **الجهاز الهضمي**
- حيث يحول العناصر الغذائية المعقدة بداخل الطعام الى مواد بسيطة تمدنا بالطاقة
- **الخلايا** تستخدم هذه المواد الغذائية البسيطة في **عملية التنفس الخلوي** لتوليد الطاقة

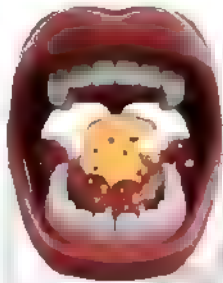
مراحل عملية الهضم بداخل الجهاز الهضمي

عملية الهضم

هي عملية تحويل الطعام من صورته المعقدة الى مواد غذائية بسيطة بواسطة الجهاز الهضمي

مراحل عملية الهضم

تبدأ عملية الهضم في **الفم** وتنتهي في **الامعاء الدقيقة**



الفم

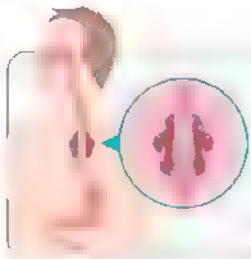
الاسنان : تتحرك بفعل عضلات الفك لتقوم بعملية المضغ لتفتيت الطعام وزيادة مساحة سطحه

الغدد اللعابية : تفرز مواد كيميائية "انزيمات" مع الطعام فتبدأ عملية التليين و التفكك الكيميائي للطعام

لاحظ: عملية مضغ الطعام تسهل من هضمه وتفكيكه كيميائيا

لأنها تزيد من مساحة سطح الطعام مما يسهل على المواد الكيميائية هضمه





المرئ

تدفع عضلات المرئ الطعام المفتت والمفكك كيميائيا الى المعدة



المعدة

تفكك الطعام بصورة اكبر وتحوله الى سائل وذلك بواسطة

الحركة التموجية المستمرة للمعدة - السوائل الهاضمة التي تفرزها المعدة وهي (حمض المعدة والانزيمات)



الامعاء الدقيقة

تفكك الطعام كيميائيا الى عناصر غذائية بسيطة بواسطة

الانزيمات التي تفرز في الامعاء من البنكرياس (غدة صماء) والحويلة الصفراوية

-وعندما ينتهي هضم وتحوله الى عناصر غذائية بسيطة -يبدأ امتصاص هذه العناصر في الامعاء الدقيقة

ثم تنتقل الى الدم عن طريق الشعيرات الدموية الموجودة في جدار الامعاء الدقيقة

الامعاء الغليظة (القولون)

الطعام غير المهضوم الموجود في الامعاء الغليظة يكون في صورة (مزيج شبه سائل)

تمتص معظم الماء من الطعام غير المهضوم وتحوله الى فضلات (البراز) -

ينتقل البراز الى الجزء الاخير من الامعاء الغليظة (يسمى المستقيم) ويخزن البراز

قبل اخراجه من الجسم

ثم يخرج اخيرا من خلال فتحة عضلية في نهاية المستقيم (تسمى فتحة الشرج)



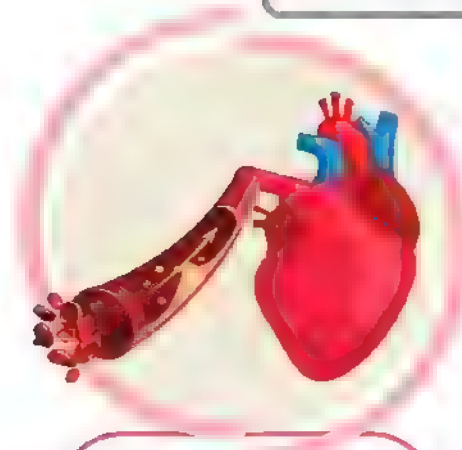
لو عايز تتفرج على العلوم بأبسط طرق الشرح_ ابحث على اليوتيوب عن قناة العلوم ده حكاية



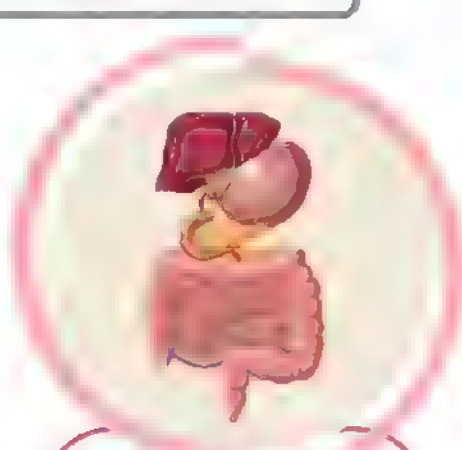
نقل العناصر الغذائية الى خلايا الجسم



تصل الى كل خلايا الجسم
تقوم الخلايا -تستخدم الخلايا
جزء منها مباشرة وتخزن الجزء
الاخر الى ان تحتاجها



الى الجهاز الدوري (تسير
عبر الدم)



العناصر الغذائية تنتقل
من الجهاز الهضمي

تخزين العناصر الغذائية بداخل بعض الخلايا

من الخلايا التي تقوم بتخزين الطاقة: خلايا الكبد والعضلات



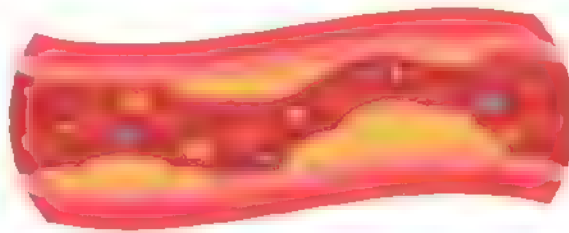
يتم استخدام او اطلاق هذه الطاقة -
(سكر الجلوكوز) المختزنة بداخل
الجليكوجين عند التعرض لموقف
استجابة (مواجهة او هروب)



الكبد والعضلات يخزن سكر الجلوكوز
ويحوله الى مادة مخصصة لتخزين الطاقة
تسمى (الجليكوجين) او النشا الحيواني

لاحظ

بعض العناصر الغذائية تختزن في صورة دهون



تابع الدرس الرابع-الدرس الخامس -جهاز الاخراج-نشاط (9)-(10)

العمليات الحيوية -والفضلات الناتجة عنها

- تحدث العديد من العمليات الحيوية بواسطة الخلايا في اجسامنا يوميا لنبقى احياء
- وينتج عن العمليات الحيوية التي تقوم بها الخلايا فضلات
- وهذه الفضلات هي فضلات مذابة في الدم ناتجة عن العمليات الحيوية للخلايا

ومن هذه الفضلات :

الاملاح التي تخرج مع البول

الاملاح التي تخرج مع العرق

غاز ثاني اكسيد الكربون

- اذا لم نتخلص من هذه الفضلات سنصاب بالمرض

لاحظ

البراز هو عبارة عن **غذاء غير مهضوم** ولا ينتج عن عملية حيوية نقوم بها الخلايا لذلك لا يعتبر البراز من الفضلات التي نتحدث عنها ولا يعتبر الجهاز الهضمي الذي يتخلص من ذلك البراز من ضمن الاجهزة التي تشارك في عملية الاخراج

الاخراج

عملية الاخراج

عملية حيوية يتخلص فيها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا

-جهاز الاخراج

هو مجموعة من الاعضاء والاجهزة التي تجمع الفضلات (الناتجة عن الخلايا) وتطردها خارج الجسم

الاجهزة والاعضاء التي تشترك في عملية الاخراج

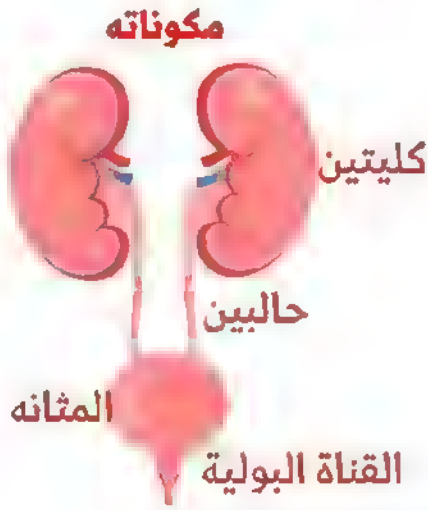
الاجهزة والاعضاء التي تشترك في عملية الاخراج

الجهاز التنفسي	الجلد	الجهاز البولي
		
يقوم باخراج الفضلات الغازية وهو (غاز ثاني اكسيد الكربون) من خلال عملية الزفير بواسطة الرئتين	يتخلص من الفضلات : (الاملاح) في صورة عرق يخرج العرق من خلال مسام الجلد	يخلص الدم من الفضلات الذائبة في صورة بول سيتم دراسته بالتفصيل في الاسفل



هستناك على قناة العلوم ده حكاية عاليوتيوب

الجهاز البولي



- هو الجهاز المسؤول عن تكوين البول وطرده خارج الجسم
- ويعمل الجهاز البولي على تخليص الدم من الفضلات الذائبة به

<<< أولا: الكلية:

هي العضو الرئيسي في الجهاز البولي- تعمل الكلية كجهاز ترشيح للدم حيث انها تقوم بتنظيف وتنقية الدم باستمرار الى ما يصل حوالي 300 مرة في اليوم

طريقة عملها :

-عندما يستهلك الجسم البروتينات - ينتج عن ذلك اليوريا (وهي من الفضلات الذائبة في الدم)
-ينقل الشريان الكبير الدم المحمل بالفضلات كاليوريا
-ويتفرع هذا الشريان الى شعيرات دموية ثم الى النفرونات
-تمر اليوريا عبر النفرونات الموجودة بداخل الكلية ولكن لا تمر خلايا الدم والبروتينات (لأنها كبيرة الحجم)

لاحظ: النفرونات : هي وحدات مجهرية تعمل على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة كاليوريا من الجسم في صورة بول - تعتبر النفرونات هي المرشحات الموجودة داخل الكلى



<<< ثانيا: الحالب :

انبوب رفيع ينقل البول من كل كلية الى المثانة البولية

<<< ثالثا: المثانة والقناة البولية

يتجمع البول في المثانة- الى ان يقوم الشخص بتفريغه وإخراجه من انبوب يسمى (القناة البولية)

البول والتبول :

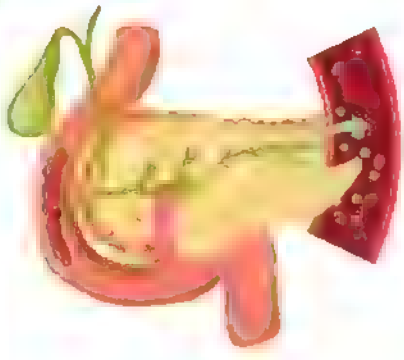
البول : سائل ينتج عن تنقية الدم بداخل الكليتين يتكون من الماء الزائد واليوريا وفضلات اخرى

التبول : هي عملية طرد البول خارج الجسم



هستناك على قناة العلوم ده حكاية عالويوتيوب

الدريس السادس -تكنولوجيا علاجات مرض السكر



البنكرياس



هو غدة صماء تقوم بافراز هرمون يسمى (الانسولين)
هرمون الانسولين : ينظم مستوى السكر في الدم

مرض السكر



عند حدوث قصور في غدة البنكرياس وحدث خلل في افراز الانسولين يؤدي ذلك الى الاصابة بمرض السكر

متابعة مرضى السكر

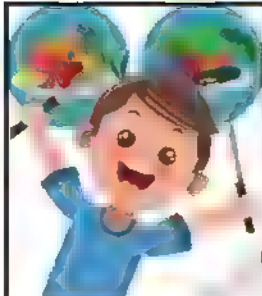
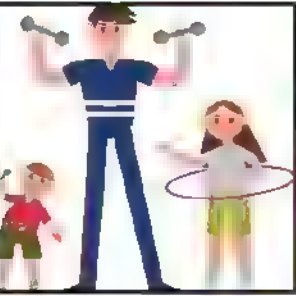


استخدام جهاز قياس سكر منزلي لمتابعة حالة المريض

متابعة الطبيب بصفة دورية

اتباع نظام غذائي صحي

ممارسة الرياضة

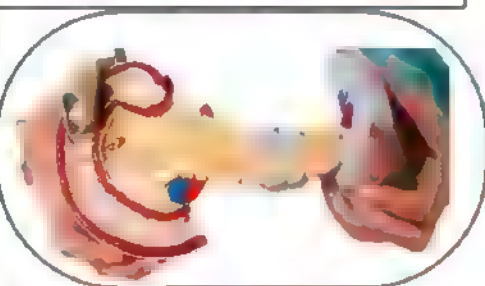


تقنيات علاج مرض السكر



البنكرياس الصناعي

يعمل الباحثون على ابتكار
بنكرياس يعمل كعضو
داخلي يضخ الانسولين
حسب حاجة الجسم



مضخة الانسولين

هو جهاز يتصل بالجسم ويتحكم
في مستوى السكر في الدم -حيث
يضخ الانسولين تلقائيا عند حاجة
الجسم اليه



حقن تقليدية

حقن المريض بجرعات منتظمة
من الانسولين تحت الجلد



إعداد: أ/ فنى غرام

الشرح بالكرتون على قناة العلوم ده حكاية عاليوتوب

العلوم ده حكاية

الصف السادس الابتدائي

المفهوم الثالث

”الطاقة كنظام



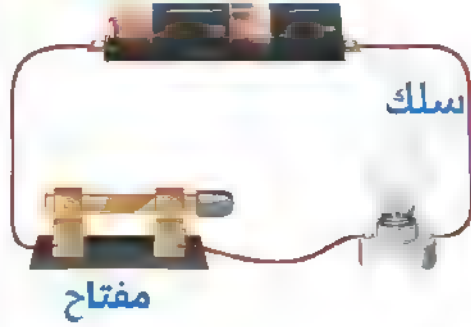
Mona AZZAM

الدرس الاول-نشاط (1) فقط



هي مسار مغلق تنتقل الكهرباء خلاله

مصدر تيار كهربائي



الدائرة الكهربائية كنظام



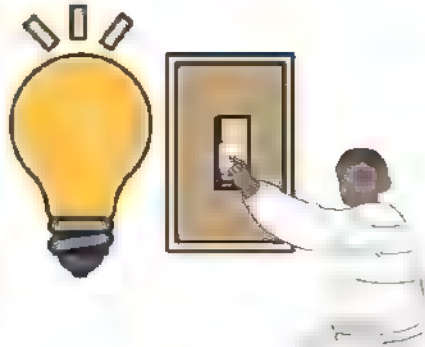
مكوناتها

هي نظام يتكون من مجموعة عناصر (سلك - مفتاح - مصدر للتيار الكهربائي) متصلة مع بعضها في مسار مغلق وتنتقل الطاقة الكهربائية خلالها إلى أن تصل للأجهزة لتشغيلها

كيف يتولد التيار الكهربائي في الدائرة وكيف يتم التحكم فيه

يتولد التيار من تدفق الشحنات الكهربائية

ويتم التحكم فيه باستخدام المفتاح حيث يمكن غلق وفتح الدائرة بسهولة



أين توجد الدوائر الكهربائية-

داخل المنازل وتستخدم في تشغيل الأجهزة الكهربائية والمصابيح



لاحظ

الاعمدة الكهربائية في الشارع تحمل الاسلاك الكهربائية الطاقة الكهربائية بين المدن داخل الجدران

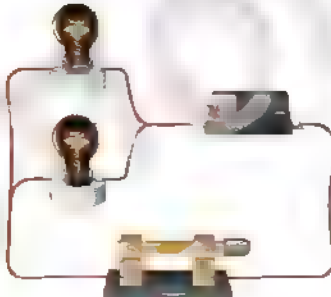
بطريقتين

طرق توصيل المصابيح في الدائرة الكهربائية



الطريقة الثانية (مسارات مختلفة)

توصيل المصابيح في أكثر من مسار :
وكل مسار بسلك مختلف

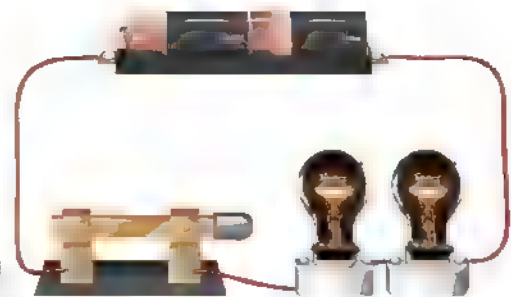


مميزاتها

إذا احترق مصباح سيستمر التيار الكهربائي في باقي الدائرة وتظل باقي المصابيح مضيئة

الطريقة الأولى (مسار واحد)

توصيل المصابيح في مسار واحد متصل على نفس السلك



عيوبها:

إذا احترق أحد المصابيح في الدائرة سينقطع مرور التيار الكهربائي في باقي الدائرة وسيطفئ باقي المصابيح

تابع الدرس الاول-الدرس الثاني-نشاط(2-3-4)

PLAY



قوة الجاذبية



الجاذبية الارضية

هي قوى غير مرئية تسحب الاجسام باتجاه مركز الارض

اهميتها تحافظ على ثبات الانسان والاشياء على الارض

العوامل التي تتوقف عليها

2 المسافة

علاقة عكسية

كلما ابتعد الجسم عن مركز الارض
قلت قوة الجاذبية المؤثرة عليه

1 الكتلة

علاقة طردية

تزداد قوة الجاذبية بزيادة الكتلة

فمثلا: الارض كتلتها اكبر من الاشياء ال عليها
لذلك الارض جاذبيتها اكبر



القوة المغناطيسية



هو قطعة معدنية تقوم بسحب اجسام معينة باتجاهها بالقوة
المغناطيسية

المغناطيس

انواع قوى المغناطيس

تنافر

عند اقتراب الاطراف المتشابهة من
المغناطيس تنافر

N S N S



الاقطاب المختلفة تتجاذب

تجاذب

عند اقتراب الاطراف المختلفة من
المغناطيس تنجذب

S N N S



الاقطاب المتشابهة تنافر



اهمية المغناطيس: يستخدم في المحركات والاجهزة الكهربائية

المغناطيسية - أو القوة المغناطيسية: هي قوة غير مرئية يمكننا ملاحظه تأثيرها

المجال المغناطيسي: حيز حول المغناطيس تظهر فيه اثار القوة المغناطيسية

لاحظ: لا يمكننا رؤيته ولكن يمكننا ملاحظة تأثيره

مخطط المجال المغناطيسي: هو نمط يتشكل عند قريب برادة حديد بالقرب من مغناطيس

انواع المواد حسب انجذابها للمغناطيس

مواد غير مغناطيسية

هي مواد لا تنجذب للمغناطيس



مثل

الخشب-البلاستيك

بعض المعادن مثل: الالمونيوم-الفضة-

الذهب-النحاس

مواد مغناطيسية

هي مواد تنجذب للمغناطيس



مثل

بعض المعادن مثل: -الحديد -الصلب-

النكل

العوامل التي تتوقف عليها قوة جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية

نوع المادة
المغناطيسية

②

تختلف قوة جذب المغناطيس من
جسم لآخر

حجم المغناطيس

①

كلما زاد حجم المغناطيس زاد مجاله
المغناطيسي وزادت قوة جذبه للمواد
المغناطيسية

اوجه التشابه والاختلاف بين قوة الجاذبية والقوة المغناطيسية

الاختلاف

الجاذبية تجذب جميع الاشياء بينما المغناطيسية تجذب
المواد المغناطيسية فقط

الجاذبية: هي قوة جذب فقط-بينما المغناطيسية قوة جذب
وتنافر

التشابه

غير مرئيتين

كلاهما يجذب الاجسام

كلاهما يعملان عن بعد دون تلامس

الدرس الثالث & الرابع نشاط (5-6-7-8)

PLAY

المواد الموصلة والعازلة

المواد العازلة للكهرباء	المواد الموصلة للكهرباء
مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها	مواد تسمح بمرور الكهرباء من خلالها
او: هي مواد تقاوم سريان التيار الكهربائي خلالها	او: هي مواد يتدفق خلالها التيار الكهربائي بسهولة
مثل: البلاستيك والقماش والمطاط والخشب	مثل: المعادن (كالنحاس والالومنيوم)
	

مسار مغلق لحركة التيار الكهربائي

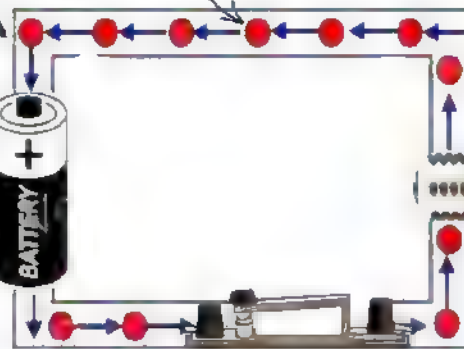
الدائرة الكهربائية

الطاقة الكهربائية: طاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربائية في مسار مغلق
التيار الكهربائي: حركة الشحنات الكهربائية او حركة الالكترونات داخل السلك

مكوناتها

السلك
 موصل للكهرباء يسمح بمرور التيار من خلاله

مصدر التيار الكهربائي
 (بطارية او مقبس حائط ينقل الكهرباء من خطوط الطاقة الكهربائية المتصلة بالمبنى)



المفتاح

لفتح وغلق الدائرة الكهربائية ويوجد نوعين:



مفتاح آلي

يعمل تلقائياً: مثل المفتاح الداخلي في الترموستات الذي يقوم بضبط درجة الحرارة داخل الأجهزة كالثلاجة

مفتاح يدوي

يعمل يدوياً لفتح وغلق الدائرة الكهربائية مثل مفتاح المصباح في الجدار

لكي ينتقل التيار الكهربائي في الدائرة (المسار يجب ان يكون مغلق اي يبدأ وينتهي في نفس المكان دون فواصل)

الصدمة الكهربائية والسلامة منها



إذا قمت بلمس سلك غير معزول يسري به تيار كهربى الى التعرض ل صدمة كهربية وقد يسبب الوفاة

وذلك : لان اجسامنا بها الكثير من الماء المذاب به املاح وهذه الاملاح تجعل

الماء موصل جيد للكهرباء

طريقة السلامة من اخطار الكهرباء

يجب تغليف الاسلاك الكهربائية بمواد عازلة مثل المطاط او البلاستيك

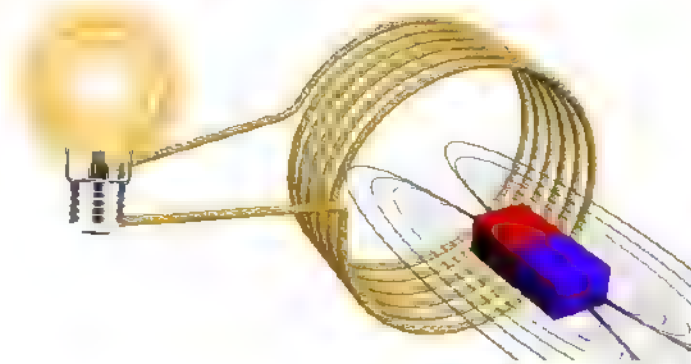


العلاقة بين الكهربائية والمغناطيسية



توليد كهرباء من المغناطيسية

عند دوران مغناطيس بسرعة كبيرة
تتولد شحنات كهربية عبر الاسلاك



كيفية توليد قوى مغناطيسية من الكهرباء

عندما يتدفق التيار الكهربى عبر سلك
ينتج مجال مغناطيسى حول السلك

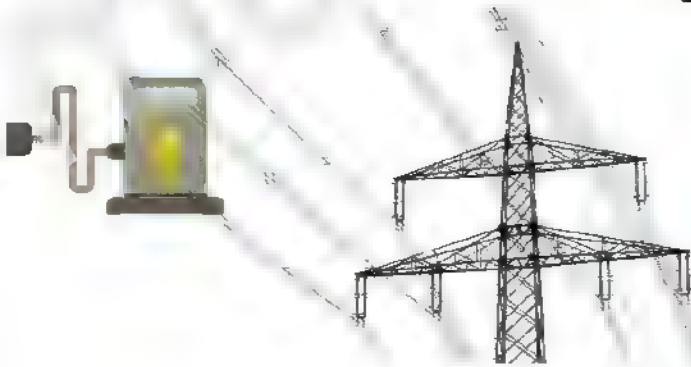


واذا تم لف السلك حول قالب معدن
(مثل مسمار صلب)
يصبح المجال المغناطيسى اقوى

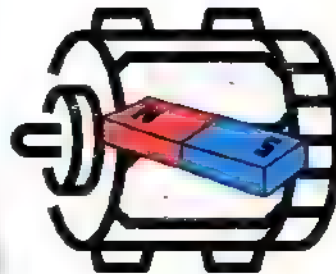
توليد الكهرباء من محطات توليد الطاقة



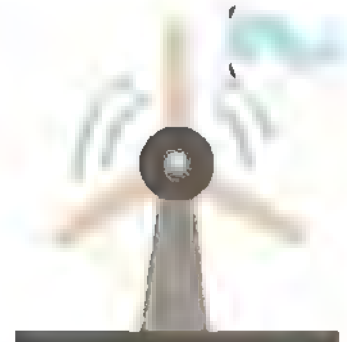
يتم توليد الكهرباء بواسطة التوربينات التي تنتج طاقة حركية ثم تتحول الطاقة الحركية بداخل المولد الكهربى الى طاقة كهربية تنتقل للمنازل عبر الاسلاك



تستخدم الكهرباء في
تشغيل الاجهزة
الكهربية في المنازل



المولد: بداخله مغناطيس
فتعمل الطاقة الحركية على
تدوير هذا المغناطيس بداخل
المولد بسرعة عالية فتتولد
شحنات كهربية عبر الاسلاك



التوربين: جهاز يتكون من -
مجموعة شفرات تدور بقوة
الرياح او الماء المتدفق عبر
السد او قوة البخار ويستخدم
لتوليد الطاقة الحركية



الدرس الخامس & السادس نشاط (9-10-11-12-13)

المقاومة الكهربائية



هي مكون في الدائرة الكهربائية **يبطئ** من سريان التيار الكهربائي

اهميتها

تبطئ من سريان التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية وبالتالي تقلل الأضرار التي تلحق بمكونات الدائرة في حالة زيادة تدفق التيار

مكان وجودها

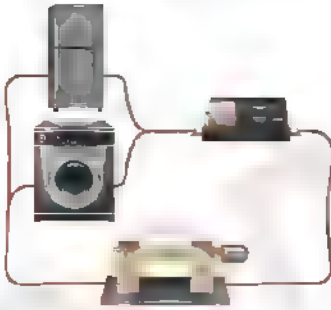
توجد في بعض الأجهزة مثل : محمصة الخبز - الميكرويف - الفرن الكهربائي

بطريقتين

طرق توصيل الأجهزة الدوائر الكهربائية

الطريقة (2) توصيل على التوازي في مسارات مختلفة

توصيل الأجهزة في أكثر من مسار وكل مسار :
بمسلك مختلف

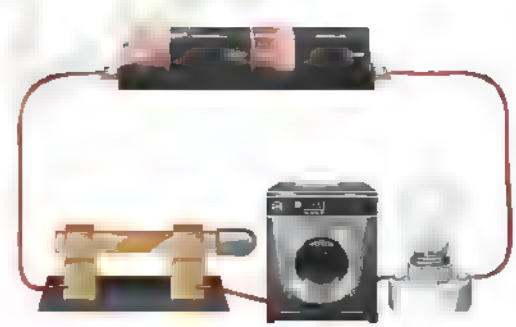


يتفرع التيار الكهربائي
مميزاتها

إذا تعطل أو توقف أو احترق أي جهاز في الدائرة -
تستمر باقي الأجهزة في العمل لأن التيار يمر بها في
دائرتهم المغلقة

الطريقة (1) توصيل على التوالي في مسار واحد

توصيل الأجهزة في مسار واحد متصل على نفس السلك



لا يتفرع التيار الكهربائي
عيوبها:

إذا احترق أو توقف أي جهاز في الدائرة - فتصبح الدائرة
مفككة لذلك الدائرة بأكملها تتوقف عن العمل

لاحظ

يتم توصيل الكهرباء في الدوائر الكهربائية في المنازل على التوازي

وذلك حتى يعمل كل جهاز بشكل مستقل دون التأثير بملف الأجهزة الأخرى

المدينة تعتبر جزء من دائرة كهربائية

حيث يكون مصدر الطاقة الكهربائية: هي محطات توليد الطاقة حيث بها مولدات لدفع الكهرباء للخارج
الأسلاك: هي خطوط الطاقة التي تسري بها الكهرباء من محطات الطاقة إلى المنازل
الحمل الكهربائي: هي الأجهزة الكهربائية التي تستهلك تلك الكهرباء



الحث الكهرومغناطيسي (التأثير الكهرومغناطيسي)

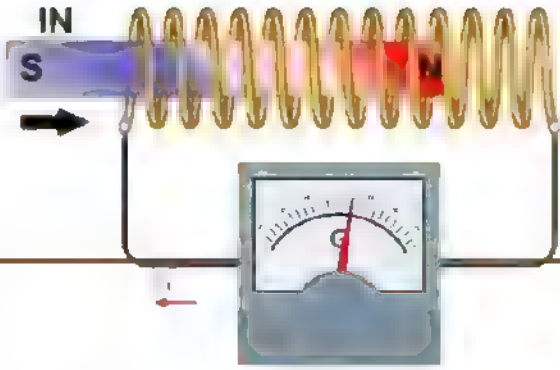
هو عملية توليد تيار كهربائي داخل سلك
بتحريك مغناطيس بالقرب منه

ولزيادة التيار الكهربائي الناتج

- 1-زيادة عدد لفات (حلقات) السلك او الملف
- 2-زيادة سرعة حركة المغناطيس

الاجهزة التي تعتمد على الحث الكهرومغناطيسي

المولد الكهربائي - المحرك الكهربائي - المحول الكهربائي



المغناطيس الكهربائي

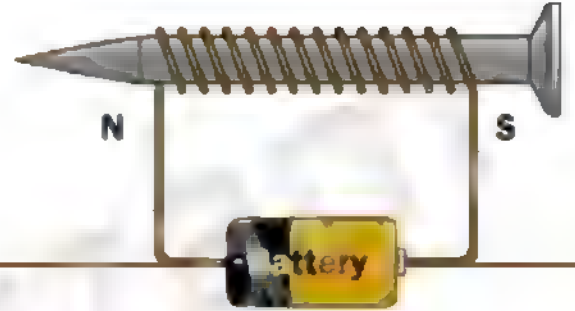
عند مرور تيار كهربائي في سلك ينتج عنه مجال -
مغناطيسي وهو ما يسمى بالمغناطيس الكهربائي

ولزيادة المجال المغناطيسي :

لف السلك حول قالب معدني

ويستخدم المغناطيس الكهربائي في :

التقاط قطع الخردة المعدنية



تجربة لتوضيح الحث الكهرومغناطيسي

نحضر سلك ونلفه حول اسطوانة فارغة ونوصل طرفي السلك بجهاز الجلفانومتر
(الذي يستخدم للاستدلال على التيارات الصغيرة) ثم نضع مغناطيس على
مسافات مختلفة من السلك الملفوف (المف) ————— الملاحظة :

1-نضع المغناطيس ساكنا وبعيدا عن الملف

لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر نتيجة عدم وجود تيار

2-عند تحريك المغناطيس تجاه الاسطوانة وداخلها

يتحرك مؤشر الجلفانومتر دليل على وجود تولد تيار كهربائي في السلك

3-عند تحريك المغناطيس بسرعة اكبر داخل الملف :

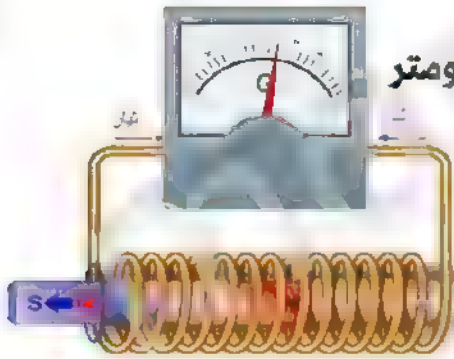
يتحرك مؤشر الجلفانومتر بسرعة كبيرة وازداد الجهد الكهربائي وذلك دليل على

توليد تيار كهربائي اكبر

كيف يمكن زيادة التيار الكهربائي المتولد عن المغناطيس وزيادة الجهد الكهربائي

1-تحريك المغناطيس بسرعة اكبر

زيادة عدد لفات (حلقات) الملف





يحتوي القلب على منظم ضربات طبيعي ينتج تيار كهربائي يحفز عضلة القلب على الانقباض

عندما يتوقف المنظم الطبيعي عن العمل -

نحتاج الى منظم صناعي للحفاظ على ضربات القلب بشكل منتظم

منظم ضربات القلب الصناعي

جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في صدر المريض ليحفز القلب على النبض بصورة منتظمة

وهو يستخدم منذ اكثر من 60 عاما

ويوضع داخل القلب وهو صغير الحجم بأقل اجراء جراحي ممكن



العلوم ده حكاية

الصف السادس الابتدائي

المفهوم الأول

”
الطاقة الحرارية وحالات المادة



Mona AZZAM



الدرس الاول - نشاط (1&2&3)

مما تتكون المادة



تتكون المادة من جسيمات الجسيمات هي عبارة عن الجزيئات والذرات التي تتكون منها المادة

لاحظ: الجزيء يتكون من ذرات

مثال: جزيء الماء يتكون من (ذرة اكسجين وذرتين هيدروجين)

العلاقة بين حركة جزيئات المادة وحالة المادة

حركة الجزيئات تحدد حالة المادة



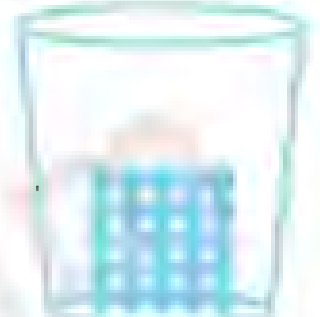
تتحرك الجزيئات بحرية تامة

لذلك فهي مادة في الحالة الغازية



حركة الجزيئات اسرع

لذلك فهي مادة في الحالة السائلة



حركة الجزيئات بطيئة

لذلك فهي مادة في الحالة الصلبة

حالات المادة - وحجم وشكل المادة

جميع المواد تمتلك طاقة حرارية

تعتمد الطاقة الحرارية للجسم على حركة الجسيمات

يتم تحديد حالة المادة بناءا على حركة الجسيمات

حركة الجزيئات	بطيئة وتمتلك اقل قدر من الطاقة	اسرع من الصلبة وتمتلك مقدار متوسط من الطاقة	تتحرك بحرية تامة- وتمتلك اعلى قدر من الطاقة
الحالة	صلبة	سائلة	غازية
الشكل	ثابت	متغير وتأخذ شكل الاناء	متغير يأخذ شكل الاناء الحاوي له

التحولات بين حالات المادة بتغير درجة الحرارة

درجة حرارة المادة تحدد مدى سرعة الجسيمات-



بتبريد المادة

تفقد الجسيمات طاقة حرارية
وحركية وتقل سرعة الجسيمات
وتتقرب من بعضها
مثل تبريد الماء

بالتبريد: تفقد جزيئات الماء الطاقة
الحرارية والحركية وتقل سرعة الجزيئات
وتتقرب من بعضها فتتحول الماء من
الحالة السائلة للصلبة (تتجمد الماء)



بتسخين المادة

تكتسب الجسيمات طاقة حرارية
وحركية وتزداد سرعة الجسيمات
وتبتعد عن بعضها
مثل: انصهار الثلج
بالتسخين: تبدأ جزيئات الثلج الصلبة
باكتساب طاقة حرارية وحركية ووتبتعد
الجزيئات عن بعضها فيتحول الثلج من
الحالة الصلبة للسائلة (انصهار الثلج)



استخدام الطاقة الحرارية في تشكيل الزجاج

يتشكل الزجاج في درجات حرارة مرتفعة-على عدة مراحل

2 مرحلة جمع الزجاج

جمع الزجاج السائل (المنصهر) على طرف
انبوبة مجوفة



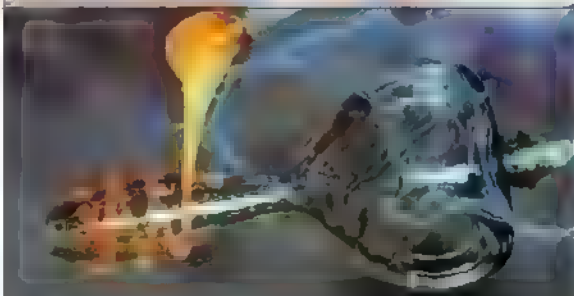
1 مرحلة صهر الزجاج

صهر الزجاج بالحرارة ليتحول من الحالة
الصلبة للسائلة ليسهل تشكيله



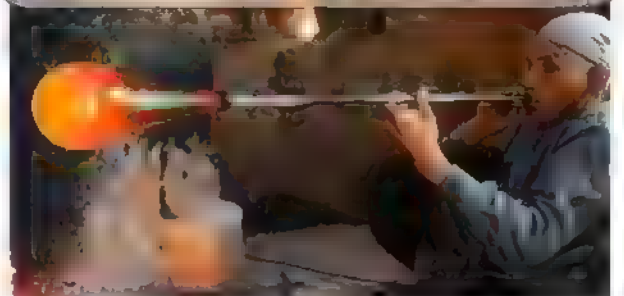
4 مرحلة تبريد الزجاج

تبريد الزجاج بالماء لتثبيت شكله وتحويله
لمادة صلبة



3 مرحلة تشكيل الزجاج

عن طريق ادخال الهواء الى الانبوب بالنفخ
فيه -فيتم سحبه بقوى الجاذبيه فيتشكل



الدرس الثاني & الثالث - نشاط (4-5-6)

العمليات التي تحدث للمادة أثناء التبريد والتسخين (وتحولها من حالة لأخرى)



لاحظ

المادة الساخنة تحتلف في خصائصها عن المادة الباردة

درجة الغليان: هي خاصية فيزيائية للمادة ولكل مادة درجة غليان خاصة بها تختلف عن باقي المواد

فمثلا : درجة غليان الماء 100 درجة مئوية -- درجة غليان كحول الميثانول 65 درجة مئوية

-- درجة غليان الزئبق 357 درجة مئوية



تدريب - اختر

- 1- أي من الصفات الفيزيائية التالية يمكنك استخدامها للتمييز بين الزئبق والماء (الحالة - درجة الغليان)
- 2- يغلي الزئبق ويتحول من الحالة السائلة للغازية عند درجة حرارة (100-357)
- 3- تترتب جزيئات العصير في نمط شبكي متقاطع عندما يتحول من الحالة السائلة الى الحالة (الغازية-الصلبة)
- 4- تترتب جزيئات الماء في نمط شبكي متقاطع عندما تبدأ في عملية (التجمد-التبخير)
- 5- تزداد سرعة جسيمات المادة وطاقة حركتها وحرارتها أثناء (الغليان - التجمد)

العلاقة بين سرعة الجسيمات وطاقة الحركة والطاقة الحرارية



اثناء تسخين المادة



وذلك يعني ان المادة التي درجة حرارتها عالية (ساخنه) تمتلك جسيماتها سرعة وطاقة حركة كبيرة

اثناء تبريد المادة



وذلك يعني ان المادة التي درجة حرارتها منخفضة (باردة) تمتلك جسيماتها سرعة وطاقة حركة قليلة

اكتب ما تشير اليه العبارة

- ① الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزيادة سرعة الجسم
- ② صورة من صور طاقة الحركة تزداد بزيادة الطاقة الحركية للجسم
- ③ مجموع طاقات حركة جزيئات وذرات المادة بالكامل
- ④ كمية الطاقة التي تنتقل من جسم اعل في الحرارة الى جسم اقل
- ⑤ مقياس لمتوسط مدى سرعة الجسيمات (الجزيئات او الذرات)

طاقة الحركة

الطاقة الحرارية

الطاقة الحرارية

الحرارة

درجة الحرارة



درب نفسك-اجب

1-رتب المواد الاتية من الاكبر الى الاقل طاقة حرارية

بخار الماء الثلج الماء

الاجابة: بخار الماء-الماء-الثلج

2-حدد اي من الاجسام الاتية يمتلك طاقة الحركة الاكبر مع التفسير

1-الثلج & الماء

الاجابة الماء: لان سرعة جزيئاته اكبر وبالتالي طاقة حركته اكبر

2-الشمع المنصهر والشمع الصلب

الاجابة: الشمع المنصهر : لان سرعة جزيئاته اكبر وبالتالي طاقة حركته اكبر

اسئلة كتاب مدرسي

1-وضح الفرق بين سرعة انتشارالوان طعام عند وضعها في انائين احدهما به ماء بارد والاخر

به ماء ساخن

الاجابة: تنتشر الوان الطعام في الماء الساخن اسرع

لان سرعة جزيئات الماء الساخن اكبر من الماء البارد ولذلك تزداد عدد تصادمات الجزيئات

مع بعضها مما يسهل انتشار لون الطعام

طرق انتقال الحرارة من جسم لآخر



تنتقل الحرارة بين جسمين عند وجود اختلاف في درجة الحرارة بينهم (يعني كل جسم عنده درجة حرارة

مختلفة عن الاخر)

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن (الاعلى في درجة الحرارة) للجسم البارد (الاقل في درجة الحرارة)



تنتقل الحرارة من جسم لآخر بثلاث طرق وهما

الاشعاع

الحمل

التوصيل

طرق انتقال الحرارة من جسم لآخر

تدريب-اجب-اكمل

1-تنتقل الحرارة عن طريق _____ والتوصيل _____ والحمل _____ والاشعاع _____

2-عند تلامس جسمين تنتقل بينهما الحرارة عن طريق _____ التوصيل _____

3-الحرارة الصادرة من اشعة الشمس تنتقل لنا عن طريق _____ الاشعاع _____

4-ماذا يحدث : عند تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة ؟ لا يحدث انتقال للحرارة



الدرس الرابع & الخامس & السادس "نهاية المفهوم"

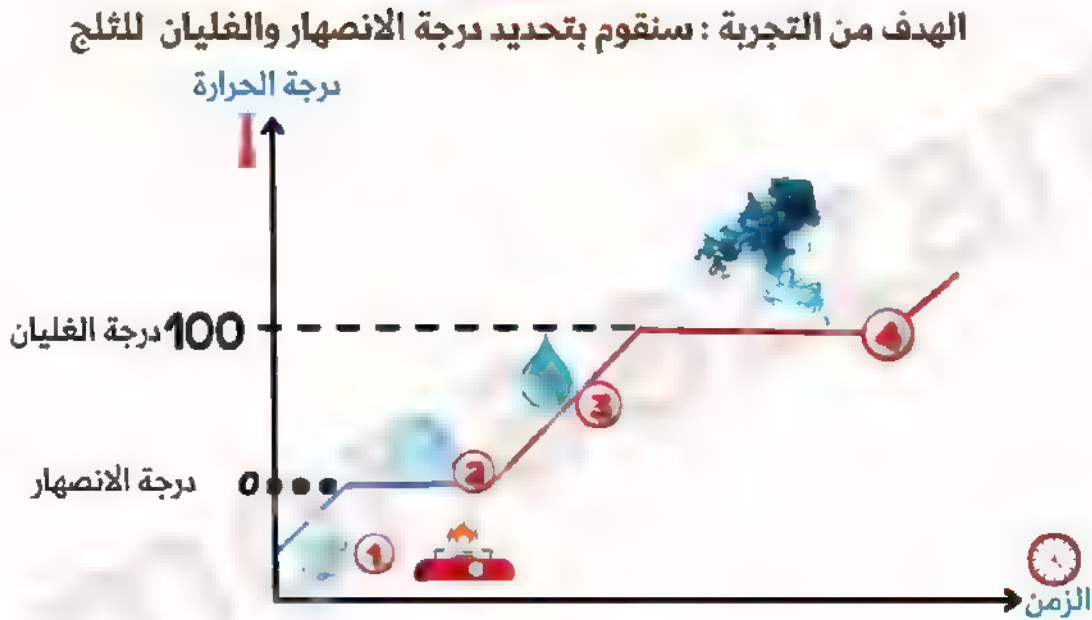
تغير حالة المادة بتغير درجة الحرارة

يؤدي لتغير في
حالة المادة

يؤدي لتغير
سرعة حركة
الجسيمات

تغير الطاقة
الحرارية التي
تتعرض لها
المادة

مثال يوضح تغير حالة الثلج بتغير درجة الحرارة



المرحلة ① الثلج درجة حرارته تحت الصفر فيكتسب الثلج طاقة حرارية و تزداد سرعة جزيئاته

المرحلة ② بوصول درجة الحرارة الى صفر درجة مئوية تضعف قوى الترابط بين جزيئات الثلج فيبدأ في التحول الى الحالة السائلة (لذلك **الصفر** - هي درجة الانصهار التي يتحول عندها الثلج من صلب لسائل)

المرحلة ③ مع استمرار التسخين ترتفع درجة حرارة الماء

المرحلة ④ عند الوصول لدرجة حرارة **100 درجة** مئوية يبدأ الماء بالغليان و تتضاعف قوى الترابط بين جزيئات الماء فتبدأ الماء في التحول من الحالة السائلة للحالة الغازية وتسمى هذه الدرجة (درجة الغليان)

تزداد-تقل
تزداد-تقل

اختر الاجابة الصحيحة
1- عند درجة انصهار الثلج ----- قوى الترابط بين جزيئات الثلج
2- بخفض درجة الحرارة ----- قوى الترابط بين جزيئات المادة

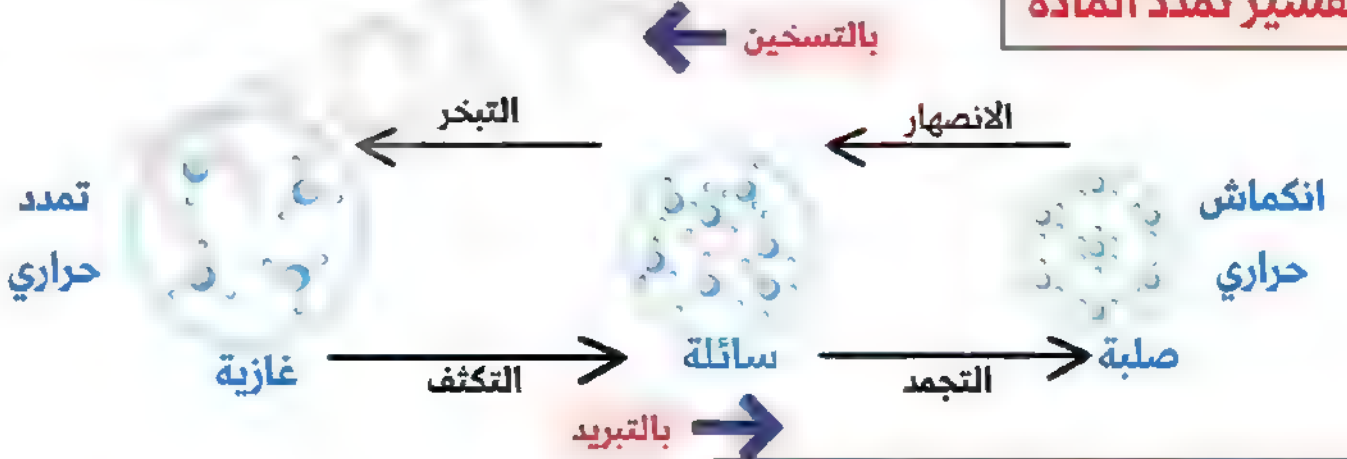


التمدد والانكماش الحراري

بارتفاع الحرارة تحدث ظاهرة التمدد الحراري-وبانخفاض الحرارة تحدث ظاهرة الانكماش الحراري



تفسير تمدد المادة

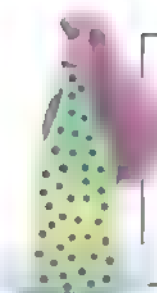


مثال يوضح الانكماش والتمدد الحراري

امامك زجاجتين احدهما به ماء ساخن والاخرى بها ماء بارد-فسر لماذا انتفخت البالونة الموجودة على فوهة الماء الساخن بينما انكمشت البالونة التي وضعت على فوهة الماء البارد



في درجات الحرارة المرتفعة **تبتعد** الجزيئات عن بعضها **وتقل قوى الترابط**-مما يؤدي الى انتفاخ وتمدد البالون وزيادة حجمه



في درجات الحرارة المنخفضة **تقترب** الجزيئات من بعضها **وتزداد قوى الترابط** مما يؤدي الى **انكماش** حجم البالون

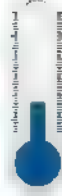


1 تطبيق الترمومتر

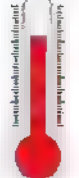
يستخدم الترمومتر في قياس درجة الحرارة

فكرة عمله: تعتمد على ظاهرة التمدد والانكماش للكحول الملون نتيجة تغير درجة الحرارة

بانخفاض الحرارة ينكمش
الكحول بداخل الترمومتر
ويقل حجمه وينخفض
مستواه



بارتفاع درجة الحرارة
يتمدد الكحول بداخل
الترمومتر ويزداد حجمه
ويرتفع مستواه



2 تطبيق غطاء البرطمانات

عند وضعه تحت الماء الساخن
تتباعد الجزيئات ويتمدد
الغطاء قليلا فيسهل فتحه



الغطاء وهو مغلق تكون
جزيئاته متقاربة من بعض
فيصعب فتحه

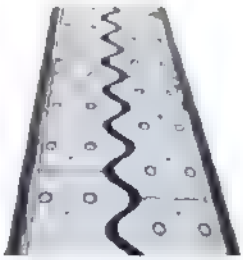


3 تطبيق فواصل التمدد

بتغير درجة الحرارة تتمدد وتنكمش المواد المعدنية المستخدمة في المباني والكباري لذلك
اثناء البناء يتم ترك فواصل بينها وتسمى هذه الفواصل (فواصل التمدد)
تساعد هذه الفواصل المعادن على التمدد والانكماش دون حدوث اي ضرر

مثال (1)- فواصل الكباري

يتم ترك فواصل في الكباري - حتى لا يحدث انحناءات في
الكوبري عند تمدده بارتفاع درجة الحرارة



مثال (2) فواصل السكك الحديدية

يتم ترك فواصل بين قطبان القطارات - نتيجة لتمدد القطبان المعدنية بفعل الحرارة
في حالة عدم ترك هذه الفواصل قد تقع حوادث السيارات



التواءات وصلات التمدد

الارتفاع الشديد في درجات الحرارة قد يسبب خللاً في وصلات التمدد ويسمى ذلك باسم التواءات وصلات التمدد

آثار الالتواءات:

تتسبب في انحراف القطار عن مساره مما يؤدي إلى إصابة الركاب وتسرب مواد خطرة كالنفط

كيفية التقليل من احتمالية انحراف القطار عن مساره

يجب على سائقين القطارات خفض سرعتهم خلال الطقس الحار

دور المهندسون في حماية الكباري من آثار الحرارة

يقوم المهندسون بتصميم الكباري بعامل حماية للحفاظ على الكباري وحمايتها من آثار الحرارة

يقوم المهندسون بالعديد من التقنيات ومنها : وصلات التمدد الحراري (فواصل التمدد الحراري)

يتم تطبيق هذه التقنية عند بناء الكباري والأرصفة وخطوط السكك الحديدية

درب نفسك

ضع علامة صح أو خطأ

1-تستخدم فواصل التمدد في صناعة الترمومتر

2-تعتمد فكرة عمل الترمومتر على ظاهر التمدد الحراري فقط

3-قوة الترابط بين جزيئات الزئبق السائل أكبر من قوة الترابط بين جزيئات بخار الزئبق

4-ينصهر الثلج ويبدأ في التحول إلى ماء عند 100 درجة مئوية

5-تنكمش المواد بالبرودة وتتمدد بالحرارة

6-يجب استخدام فواصل التمدد الحراري لمنع انحناء القضبان في الطقس البارد

7-يتمدد غطاء البرطمان عند وضع ماء ساخن عليه

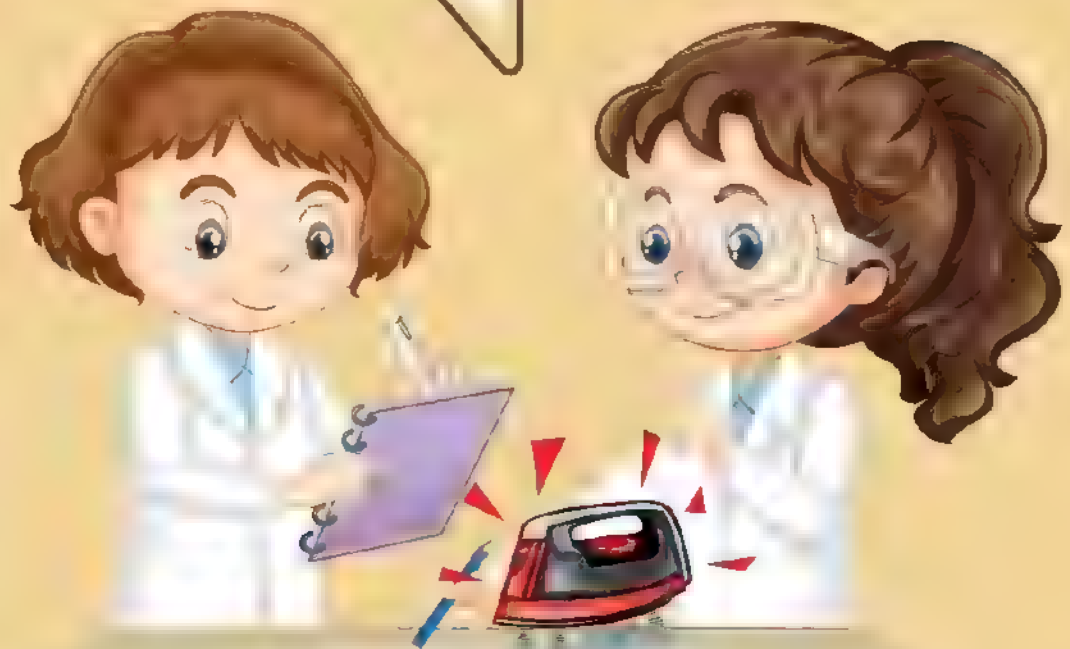
8-تتقارب جزيئات المادة داخل الترمومتر عند تعرضها للحرارة

العلوم ده حكاية

الصف السادس الابتدائي

المفهوم الثاني

انتقال الحرارة



Mona AZZAM



الدرس الاول والثاني - نشاط (1-2-3-4-5)

الحرارة



الحرارة

هي صورة من صور الطاقة لا يمكن رؤيتها ولكن نشعر بها عندما تنتقل من جسم لآخر

وحدة قياس الحرارة

تقاس الحرارة بوحدات تسمى (السعرات الحرارية)

طرق تسخين المواد

1- الطرق:

يمكن تسخين معدن بالطرق عليه بمطرقة



2- الاحتكاك:

يمكن تسخين اليدين عند فرك اليدين ببعضهم



3- النار:

يمكن تسخين الطعام عن طريق وضعه على موقد مشعل



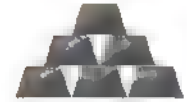
انواع المواد حسب توصيلها للحرارة

مواد موصلة للحرارة

هي مواد تسمح بمرور

الحرارة من خلالها

مثل المعادن



مواد عازلة للحرارة

هي مواد لا تسمح بانتقال الحرارة بسهولة

من خلالها (تقاوم انتقال الحرارة)

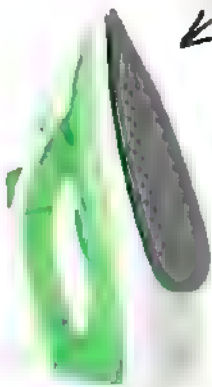
مثل: الخشب والبلاستيك



مثال

عند صناعة مكواة -يصنع جسم المكواه من المعدن (كالحديد) كمادة موصلة ليسمح بمرور الحرارة من خلاله لكي الملابس

بينما يصنع مقبض المكواه من مادة عازلة للحرارة كالبلاستيك كي لا يسمح للحرارة بالانتقال الى اليد عند



علل:

1- تصنع اواني الطهي من المعدن بينما المقابض من الخشب؟

2- ما وحدة قياس الحرارة؟

1- الطاقة الحرارية لا يمكن رؤيتها بينما يمكن الشعور بها

2- تتولد حرارة عند الطرق على المعادن او احتكاك اليدين





درسنا ان: الحرارة تنتقل من الجسم الاعلى في درجة الحرارة (الساخن) الى الجسم الاقل في درجة الحرارة (البارد)
تظل تنتقل الحرارة من الجسم الاعلى حرارة الى الاقل حرارة ويتوقف انتقال الحرارة عندما تتساوى درجة حرارة الجسمين
ويعرف هذا بالاتزان الحراري



الاتزان الحراري

هو حالة تحدث عند تساوى درجة حرارة الجسمين تؤدي الى توقف انتقال الحرارة بينهم

امثلة توضيحية

1- اذا قمت بالامساك بكوب شاي ساخن -وضح كيف يحدث الاتزان الحراري

يفقد الكوب حرارته حيث:

- تنتقل الحرارة من الكوب الساخن (الاعلى درجة حرارة) الى يدي (الاقل في درجة الحرارة)
- يظل انتقال الحرارة من الكوب الساخن الى اليد-ويتوقف انتقال الحرارة عندما تتساوى درجة حرارة الكوب مع درجة حرارة اليد-وعندها ستكون اليد والكوب في حالة اتزان حراري



2- عند ترك قطعة ايس كريم مثلج في الهواء -كيف يحدث الاتزان الحراري بين الهواء والايس كريم

يكتسب الايس كريم حرارة حيث:

- تنتقل الحرارة من الهواء (الاعلى في درجة الحرارة) الى الايس كريم (الاقل في درجة الحرارة)
- يظل انتقال الحرارة من الهواء الى الايس كريم -ويتوقف انتقال الحرارة عندما تتساوى درجة حرارة الايس كريم مع درجة حرارة المحيط به-وعندها سيكون الايس كريم والهواء في حالة اتزان حراري



لاحظ

- البرودة ليست صورة من صور الطاقة وليست شئ قابل للانتقال
- الجسم البارد الملمس يحتوي على طاقة حرارية ولكن قد لا يشعر بها الانسان لان حركة الجزيئات بطيئة جدا
- يبدأ الجسم في التجمد عند صفر درجة مئوية



ماذا يحدث عند خلط كميتين متساويتين من الماء البارد مع الماء الساخن

عند الخلط: تنتقل درجة الحرارة من الماء الساخن للبارد

تنتقل الحرارة بسبب تصادم جزيئات الماء السريعة (الساخنه) مع جسيمات المواد البطيئة (الباردة)-ويستمر التصادم حتي تتساوى سرعة جميع الجزيئات
درجة حرارتهم النهائية(عند الاتزان الحراري) تساوي متوسط درجة حرارتهم قبل الخلط



تأثير الحرارة في جزيئات المواد

اثناء انتقال الطاقة :الجسم الاعلى في درجة الحرارة يفقد حرارة ليكتسبها الجسم الاقل في درجة الحرارة

تزداد الطاقة
الحرارية للمادة

تزداد طاقة حركة
الجزيئات

تزداد سرعة
الجزيئات

باكتساب حرارة

تقل الطاقة
الحرارية للمادة

تقل طاقة حركة
الجزيئات

تقل سرعة
الجزيئات

بفقد حرارة

مثال

تأثير الحرارة في الكائنات الحية والبيئة

مثال يوضح تأثير حرارة الشمس في الكائنات الحية والبيئة

عندما تكتسب الصخرة الحرارة من اشعة الشمس تزداد سرعة جزيئاتها فترتفع درجة حرارة الصخرة الصخرة هي الاعلى في درجة الحرارة-لذلك **سينبعث** منها حرارة تنتقل الى جسم السحلية



لاحظ : تعتبر الحرارة مقوم رئيسي للحياة على سطح الارض

حل مشكلة تبريد كوب شاي ساخن

ما الذي يمكنك فعله لحل مشكلة تبريد كوب شاي ساخن؟

وضع كوب الشاي الساخن في اناء به ماء بارد -فتنتقل الحرارة من الشاي الساخن الى البارد

الدرس الثالث والرابع - نشاط (6-7-8)

طرق انتقال الحرارة

تنتقل الحرارة من جسم لآخر بثلاث طرق (التوصيل - الحمل - الاشعاع)

التوصيل الحراري

هو انتقال الحرارة من جسم ساخن الى جسم بارد بالتلامس المباشر بينهم

مثال: يد تمسك لوح معدني - واللوح المعدني تتلامس مباشرة مع النار
تنتقل الحرارة من النار للوح المعدني بطريقة التوصيل ومن اللوح لليد بالتوصيل



الحمل الحراري

هو انتقال الحرارة بفعل حركة مادة سائلة او غازية

تحدث في السوائل والغازات

مثال: اثناء تسخين ماء في اناء نلاحظ: ان الماء الموجود في القاع يطفو الى اعلى ثم يعود الى اسفل الاناء مرة اخرى حتي يتم تسخين الماء بالكامل داخل الاناء -

شرح مراحل الحمل الحراري:

مرحلة التسخين: الماء القريب من القاع يسخن اولاً - فيتمدد ويصبح اخف
مرحلة الصعود: عندما يخف الماء فيصعد الى اعلى

مرحلة الهبوط: يهبط الماء البارد ويحل محل الماء الساخن الذي ارتفع لاعلى

عملية هبوط الاجزاء الباردة وصعود الساخنة يؤدي لانتقال الحرارة من اسفل الى اعلى



الاشعاع

انتقال الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد بدون الحاجة لوسط مادي لانتقالها

مثال 1: انتقال الحرارة من الشمس الينا (عبر الفضاء اي بدون تلامس وبدون وجود اي وسط مادي لانتقالها)

مثال 2: انتقال الحرارة من مدفأة الحطب الينا بدون تلامس

العوامل التي تؤثر في سرعة انتقال الحرارة

يتناسب معدل انتقال الحرارة عكسياً مع

يتناسب معدل انتقال الحرارة طردياً مع :

المسافة بين الاجسام

مساحة السطح

الفرق في درجات الحرارة
بين الاجسام

اهمية فهم طرق انتقال الحرارة

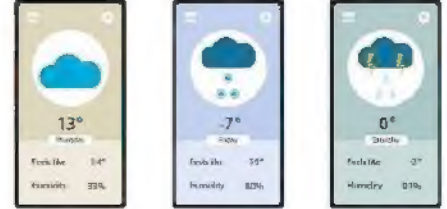
من خلال فهم التوصيل الحراري

تصميم ادوات الطهي وارصفة مشاة ظليلة
(بالتشجير) وباردة باستخدام مواد تفقد
الحرارة بسرعة



من خلال فهم الحمل والاشعاع

توقع خبراء الارصاد
للطقس



طريقة للتحكم في معدل انتقال الحرارة

العزل الحراري



- ★ هناك مواد موصلة جيدة للحرارة كالمعادن (حديد - نحاس - المونيوم) - وهناك مواد رديئة التوصيل للحرارة مثل (البلاستيك والخشب والزجاج والقماش)
- ★ المواد العازلة: لا تمنع مرور الحرارة تماما ولكنها تبطئ فقط من انتقالها
- ★ تعتبر الملابس عازلا جيدا حيث تمنع الجسم من فقد الحرارة في الجو البارد

العوامل التي يتوقف عليها العزل الحراري

يتوقف العزل الحراري لمقابض اواني الطهي على عدة عوامل منها:

★ طول المقبض
يزداد عزل المقبض بزيادة طوله



★ نوع المادة
المقبض البلاستيكي افضل من
الخشبي في العزل الحراري

تطبيقات على العزل الحراري

الترموس وعاء عازل للحرارة : لذلك نضع فيه المشروبات التي نريد الاحتفاظ بدرجة حرارتها لفترة اطول - حيث انه يبطن من انتقال الحرارة من المشروب الساخن الى الهواء المحيط



علل / عند لمس مقبض باب معدني نشعر ببرودته بينما لا نشعر بذلك عند لمس الباب الخشب؟

لان عند لمس المقبض تنتقل الحرارة من يدك للمقبض حيث ان المقبض موصل للحرارة فتفقد يدك حرارة لذلك تشعر بالبرودة بينما الخشب عازل يعني انه يبطن من عملية انتقال الحرارة من يدك



لاحظ تتغير حرارة الجسم من حين لآخر تبعا للمكان التي توضع فيه - فمثلا عند وضع جسم تحت اشعة الشمس سترتفع درجة حرارته واذا وضعته في غرفة باردة ستنخفض درجة حرارته وذلك بسبب انتقال الحرارة

الدرس الخامس & السادس - نشاط (9-10-11-12)

قانون بقاء الكتلة عند حدوث اي تغير فيزيائي في المادة تبقى كتلتها ثابتة

تظل كتلة المادة كما هي لا تتغير مهما تغيرت حالتها او شكلها
اي ان (كتلة المادة قبل التغير بها) = (كتلة المادة بعد التغير)

مثلا



عندما قام بائع الفشار بتسخين 100 جرام فشار فلاحظ صعود بخار منه وبعج التسخين وجد ان كتلته تغيرت واصبحت 97-فسر ذلك بالاستدلال بقانون بقاء الكتلة

لان حبات الفشار بها مقدار من الرطوبة وعند تعرضها للحرارة تتحول هذه الرطوبة الى بخار فتقل كتلة الفشار

التحول بين طاقة الوضع والحركة

● الجسم الذي يرتفع عن سطح الارض مسافة: يمتلك بداخله طاقة وضع جاذبية

● عندما يبدأ الجسم بالتحرك من اعلى لاسفل تتحول طاقة الوضع المخترنه بداخله الى طاقة حركة

● اثناء تحرك جسم على سطح -وحدث احتكاك بينه وبين السطح اثناء حركته يتحول جزء من طاقة الحركة الى طاقة حرارية مما يقلل من سرعته باستمرار وذلك يؤدي الى توقفه في النهاية

التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمواد

بدأ المهندسون والعلماء بعمل تغيرات فيزيائية وكيميائية لابتكار مواد جديدة لم تكن موجودة من قبل

التغيرات الكيميائية

تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة
تماما عن خصائص المادة المصنوع منها

التغيرات الفيزيائية

تكون فيه خصائص المادة الجديدة عبارة عن
مزيج من خصائص المادة المصنوع منها
مثل : الخلط

المواد المبتكرة

التغير الفيزيائي او الكيميائي

المواد المستخدمة

ينتج البلاستيك الصلب وبعضه يقاوم الاحتراق



بحرق بعض انواع البترول -وتعرضها لتغيرات كيميائية

البترول

سائل يسهل احتراقه

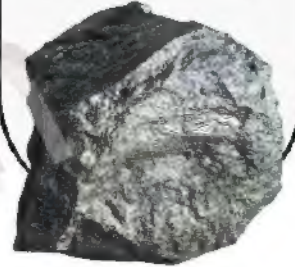


ينتج الصلب الذي يتميز بأنه أكثر صلابة ومتانة



يتم خلط وتسخين المواد الخام مع بعضها حتى تنصهر

خام الحديد وعناصر اخرى



انابيب الانكماش الحراري تتحمل درجات الحرارة العالية



تعريض البلاستيك للحرارة لجعل لينكمش

البلاستيك

لا يتحمل درجات الحرارة العالية



الزجاج



يتم خلطهم وصهرهم في مكان فرن ساخن ثم تركهم ليبرطو ويتم تصليبهم

رمل وحجر جيرى ورماد الصوديوم (بيكربو نات الصوديوم)



ينتج الخرسانة مادة قوية وفعالة لسهولة تشكيلها قبل ان تصبح صلبة



نخلط المكونات معا في الحالة السائلة ثم تترك لتجف وتتصلب

صخور وماء ورمل



تستخدم الخرسانة الناتجة في تشييد المباني



اختبار
المواد
الجديدة

اجراء
تغيرات

دراسة
الخصائص

تحديد
الخصائص

المواد الذكية

هي مواد تتفاعل مع البيئة المحيطة ومن امثلتها الانسجة المرنة
مثل: الانسجة المرنة التي تحتفظ بحرارة الجسم عند ارتدائها

الملابس الذكية

هي ملابس تصنع من مواد ذكية ويمكن ان تتحكم في درجة حرارة
الجسم او تضيئ في الظلام ام تظل نظيفة



المواد المختلفة واغراض استخدامها



لكل مادة خصائص تجعلها مناسبة لغرض ما

القماش: ناعم ومناسب لصنع الوسائد والملابس

الصلب: قوي ومتين ومناسب لصنع هياكل السيارات

وبذلك نستنتج انه
يجب اختيار المادة
التي يتم صناعة
الاشياء منها بناءا على
الغرض منها -ويمكن
صناعة المنتج بأكثر
من مادة بناءا على
الغرض منه

تم بحمد الله الانتهاء من منهج العلوم لا تنسوني من صالح دعائكم